PROTECTORAT DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE AU MAROC

GOUVERNEMENT CHÉRIFIEN

DIRECTION de l'AGRICULTURE et des FORETS

DIVISION DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

Les Cahiers de la Recherche Agronomique

5

SERVICE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
ET DE L'EXPERIMENTATION AGRICOLE

RABAT 1954

SERVICE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE ET DE L'EXPÉRIMENTATION AGRICOLE

CHEF DU SERVICE : M. Georges GRILLOT
Directeur du Centre de Recherches Agronomiques de Rabat

SERVICES GENERAUX	M. J.-P. Dupont.
Administration	*M. A. Ruiz.*
Personnel	*Mme A. Lacroix.*
Comptabilité	*M. R. Durand.*
Cultures	*M. C. Delcasso.*
Documentation	*Mlle M.-L. de Witte.*
Matériel	*M. L. Nicaise.*

Centre de Recherches Agronomiques de Rabat

STATION CENTRALE D'ETUDE ET D'AMELIORATION DES PLANTES ..	M. A. Foury.
Botanique et plantes fourragères	*M. G. Perrin de Brichambaut.*
Céréales d'automne	*Mlle Cazal.*
Préparateur	*M. J. Richez.*
Céréales de printemps	*M. A. Cornu.*
Préparatrice	*Mlle S. Cohen.*
Légumineuses alimentaires et plantes diverses	*M. P. Bryssine.*
Préparatrice	*Mme Z. Font-du-Picard.*
Plantes oléagineuses	*M. Cl. Clavier.*
Plantes textiles	*M. A. Cornu.*

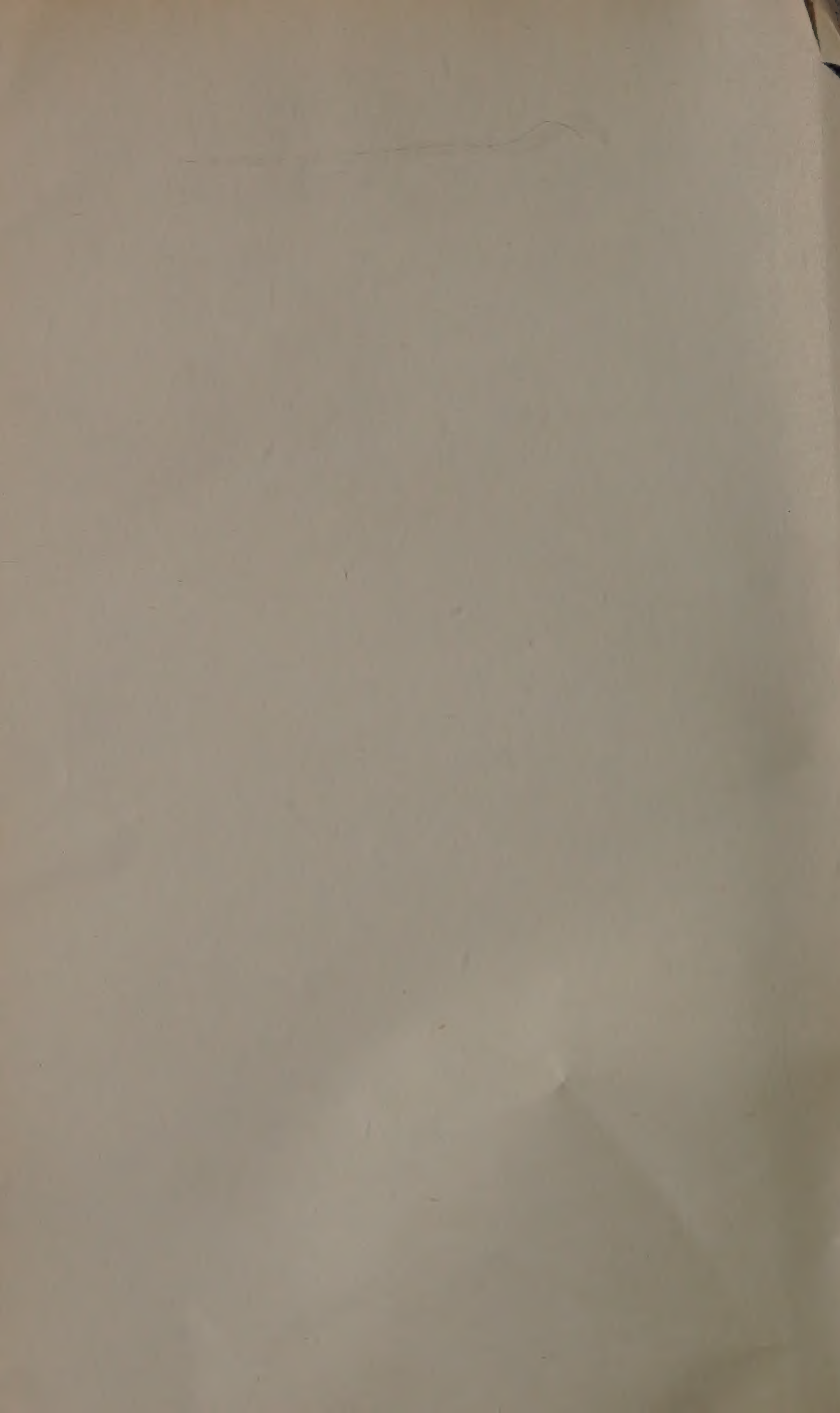
STATION CENTRALE D'ECOLOGIE ET D'AGRONOMIE	M. G. Bryssine.
Agronomie	*M. W. Hutter.*
Pédologie	*M. P. Roederer, M. M. Tahiri.*
Chimie du sol	*Mlle Ch. Thomann.*
Préparatrice	*Mme G. Julia.*

STATION D'ESSAIS, CONTROLE ET MULTIPLICATION DES SEMENCES..	M. G. Trabut.
Secrétaire technique	*M. A. Difalco.*
Assistant	*M. El Honsali.*

LABORATOIRES DE CHIMIE ET PHYSIOLOGIE VEGETALES	Mme P. Dureau.
Préparateur	*M. El Baamrani.*

LABORATOIRE DE TECHNOLOGIE DES GRAINS ET FARINES	M. L. Loisel.
Préparatrice	*Mlle C. Ficini.*

Les légumineuses fourragères au Maroc



André FOURY

Ingénieur Agronome — Licencié ès Sciences

The forage legumes in Morocco

Les légumineuses fourragères au Maroc

SECONDE PARTIE

III. — *Papilionoïdées* (suite) : *Tribus des Lotées, Galégées, Hédysarées, Viciées, Phaséolées, Dalbergiées, Sophorées et Swartziées.*

TRIBU DES LOTEES

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES DANS LE GENRE ANTHYLLIS L.

A) Plantes annuelles ou vivaves, herbacées ; calice renflé en vessie après la floraison ; gousse incluse à l'intérieur du calice.

Fleurs groupées en têtes terminant la tige, jaunes, blanches ou roses. — *Anthyllis Vulneraria L.* (Page 294).

Fleurs jaunâtres, panachées, réunies par 2 à 6 à l'aisselle des feuilles. Calice symétrique à dents égales. Fruits velus, étranglés au milieu. Feuilles ayant 3 à 5 folioles inégales, la terminale plus grande. Plantes velues grisâtres, de petite taille. — *Anthyllis tetraphylla L.* (Page 293).

B) Plantes à souche ligneuse ; calice non accrescent, longuement tubuleux ; gousse exserte, linéaire, arquée et rostrée. — *Anthyllis hamosa Desf.* (Page 290).

ANTHYLLIS HAMOSA DESF.

SYNONYME. — *Cornicina hamosa Boissier.*

NOM VERNACULAIRE. — **Français :** Anthyllide à hameçons.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Portugal, Espagne, Afrique du Nord. Au Maroc, cette espèce se rencontre dans les « forêts claires et pâturages sablonneux de la plaine ». Tanger, Maroc occidental, Maroc centre-nord (a).

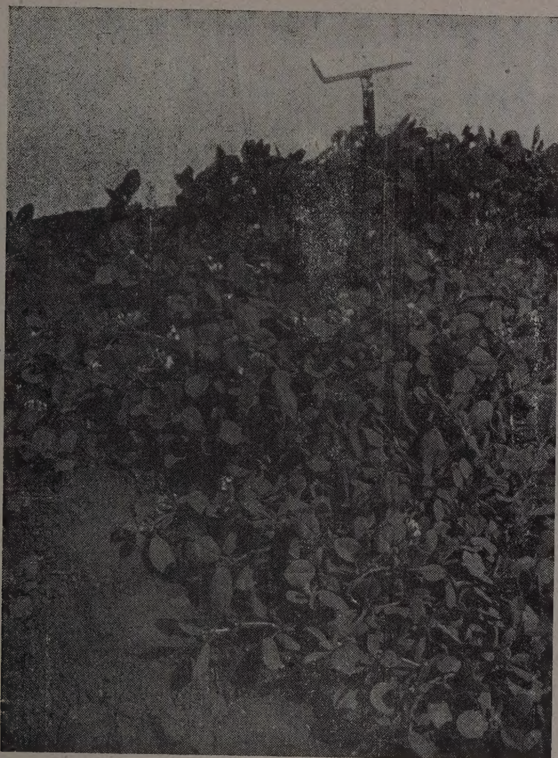
DESCRIPTION. — C'est une plante de 30 à 60 cm de hauteur, dont les tiges et racines principales sont importantes. Les feuilles ont généralement 5 folioles dont la terminale est plus grande. Fleurs jaunes en capitules denses et multiflores. Fruits rostrés et incurvés, ascendants.

CULTUDE ET UTILISATION. — Cette plante réussit bien dans les terres légères de la région littorale.

COMPOSITION CHIMIQUE

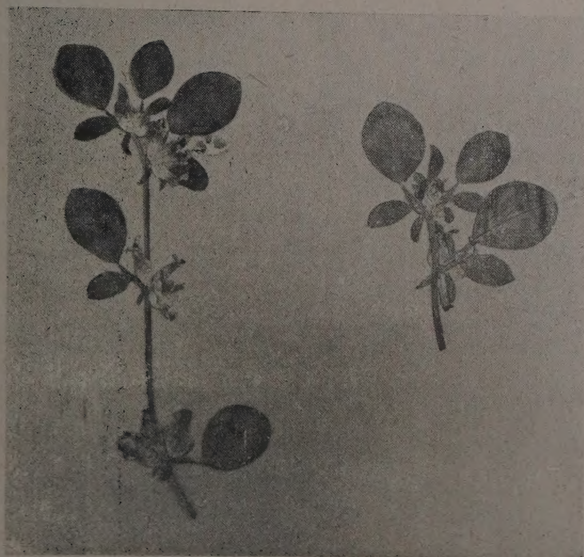
Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud, 16 mai 1949)						
sur matière humide	80,00	2,33	2,02	7,27	0,34	8,04
sur matière sèche	0	11,90	10,12	35,58	1,70	40,70

(a) 7.11.398.



Parcelle d'*Anthyllis tetraphylla L.*

(Photo C.R.A.)



(Photo C.R.A.)

Feuilles et fleurs d'*Anthyllis tetraphylla L.*

ANTHYLLIS TETRAPHYLLA L.

SYNONYMES. — *Vulneraria tetraphylla* Guss. - *Physanthyllis tetraphylla* Boiss.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Anthyllide à quatre folioles ; **arabe** : Oudna.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale et sud-occidentale, Asie mineure, Afrique du nord. Au Maroc, cette plante a été observée dans les : « clairières des forêts, pâturages de la plaine et des montagnes jusque vers 2.000 m. » (a).

DESCRIPTION. — C'est une plante rampante, herbacée et annuelle dont les tiges courbées et redressées n'atteignent qu'une faible hauteur. Les feuilles inférieures ne comportent qu'une foliole dont la base du pétiole entoure la tige ; les feuilles supérieures ont 3 ou 5 foliole, exceptionnellement 2 ou 4. Les fleurs sont groupées par 2 à 6 à l'aisselle des feuilles. Ces fleurs panachées présentent un étendard blanc jaunâtre strié de rose, des ailes jaunes et une carène blanchâtre présentant une tâche rouge au sommet. Le calice symétrique et velu montre des dents égales. Les fruits velus sont étranglés en leur milieu.

CULTURES ET UTILISATION. — Cette bonne plante des pâturages marocains est rarement cultivée à cause de sa petite taille qui en diminue l'intérêt.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud, 13 mai 1949)						
sur matière humide	75,00	3,60	2,16	11,90	0,34	7,00
sur matière sèche	0	14,40	8,65	47,29	1,36	
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud, 13 mai 1949)						
sur matière humide	76,00	2,59	2,72	11,42	0,56	6,71
sur matière sèche	0	10,79	11,33	47.34	2,34	28,20
Plante verte C.R.A. Rabat (Mme Dureau, 22 mai 1952)						
sur matière humide	82,44	2,81	2,51	8,69	0,40	3,15
sur matière sèche	0	16,14	14,31	49,54	2,32	17,69

(a) 7.11.397.

ANTHYLLIS VULNERARIA L.

SYNONYMES. — *Vulneraria heterophylla Moench. - Vulneraria Anthyllis Scop.*

FORMES VOISINES.— *Anthyllis alpestris Hegestschw. et Heer. Anthyllis Dillenii Schultes. - Anthyllis Vulnerarioides Bonjean. - Anthyllis maritima Schweigg. - Anthyllis Weldeniana Rchb. - Anthyllis hispida Boiss. et Reut.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Anthyllide vulnéraire, Vulnéraire, Trèfle jaune des sables, Trèfle jaune, Triolet jaune ; **allemands** : Wundklee, Wundkraut, Gemeiner Wundklee, Gemeiner Sandklee ; **flamand** : Wondkruid ; **italien** : Vulneraria ; **anglais** : Kidney Vetch, Lady's Fingers, Common Woundwort, Sand Clover, Wound Clover ; **portugais** : Vulneraria ; **arabes** : Arq safir, Hachechet ed dabb. (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe, sud-ouest de l'Asie, Abyssinie, Afrique du Nord, naturalisé dans quelques parties de l'Amérique du Nord. Cette espèce très polymorphe existe au Maroc sous de nombreuses sous-espèces et variétés : « Forêts claires, pâturages, rochers des plaines et montagnes calcaires et siliceuses, jusque vers 3.000 mètres. » (b).

Les 5 sous-espèces reconnues au Maroc sont les suivantes :

1) **Sous-espèce** *maura Becker* :
variété *typica Maire,*
» *tangerina (Pau) Maire,*
» *antiatlantica Maire,*
» *arenicola Pau,*
» *mogadorensis Maire,*
» *mesatlantica Maire,*
» *hosmarensis (Pau) Maire,*
» *hirsutissima Guss* ;

2) **Sous-espèce** *Gandogeri (Sagorski) Becker* :
variété *rifana Emb. et Maire,*
» *angustifolia Maire et Wilczek* ;

3) Sous-espèce *matris-filiae Emb. et Maire* ;

4) Sous-espèce *Fatmae F. Q.* ;

5) Sous-espèce *Saharae (Sagorski) Beck.*

DESCRIPTION. — Les nombreuses formes de cette espèce peuvent être caractérisees comme suit : plantes ordinairement bisannuelles à tiges de longueur très variable (5 à 80 cm) ; fleurs jaunes, blanches ou mélangées de jaune et de rouge. Le calice, poilu extérieurement, s'enfle après la floraison. Les feuilles présentent un nombre de folioles variable

(a) 6.30 — (b) 7.11.397.

avec leur position sur la tige. Les fleurs sont presque réunies en capitules surmontant une bractée verte à folioles disposées en éventail. Les fruits ovales et reticulés ne sont pas poilus. Les semences bicolores sont très caractéristiques, elles présentent une moitié de couleur verte et l'autre de couleur. Le litre de graines nettes pèse 780 g. Le poids de 1.000 graines est de 2 g 35.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante ornementale, dont il existe plusieurs variétés horticoles, notamment la variété alba qui a des fleurs blanches.

C'est également une plante astringente et vulnéraire, employée en lotion sur les plaies et en décoction pour prévenir les suites des chutes. Elle entre dans la composition du « Thé suisse ».

Comme plante fourragère, elle est appréciée en Saxe, en Allemagne du Nord et en France, pour tirer parti des terrains médiocres, peu profonds, secs, sablonneux ou calcaires.

Le semis s'effectue à la dose de 15 à 20 kg par hectare, à l'automne en Afrique du Nord, après un hersage vigoureux. On récolte au printemps suivant, généralement une seule coupe, parfois deux.

On peut également faire pâturer l'Anthyllide qui présente l'avantage de ne pas météoriser les animaux.

Le rendement à l'hectare varie de 12 à 20.000 kg de fourrage vert ou de 4 à 7.000 kg de foin. On peut associer l'Anthyllide à des Graminées fourragères, au Lotier corniculé, à la Minette, au Sainfoin, à la Pimprenelle.

En Europe, il existe des races correspondant aux divers milieux :

1) Anthyllide jaune pâle, des montagnes siliceuses ;

2) Anthyllide pourpre, des Alpes et Pyrénées ;

3) Anthyllide jaune, variété « alpestris », du Jura calcaire ;

4) Anthyllide maritime, littoral de l'Océan Atlantique, Manche et Mer du Nord ;

5) Anthyllide hérissée, région méditerranéenne.

En Afrique du Nord, les variétés de la sous-espèce « *maura Beck* » sont à conseiller de préférence.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud, 13 mai 1949)						
sur matière humide	63.00	3,48	3,99	16,95	0,84	11,74
sur matière sèche	0	9,70	10,79	45,42	2,29	31,80

DORYCNIUM RECTUM D. C.

SYNONYMES. — *Bonjeania recta Rchb. - Lotus rectus L. - Gussonea recta Parlatore.*

NOMS VERNACULAIRES. — Français : Bonjeanie droite, Dorycnium droit.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Région méditerranéenne d'Europe. Asie Mineure. Afrique du Nord. Au Maroc, cette plante existe dans les « prairies humides, bords des ruisseaux » (a). Outre le type, on connat la variété *pauciflora Ball.*

DESCRIPTION. — C'est un arbrisseau de 1 à 2 mètres de hauteur, à tige ligneuse et ramifiée dès la base. Les feuilles stipulées ont 3 folioles. Les fleurs blanches ou rosées, à carène noir pourpré, naissent sur des rameaux herbacés ; elles sont groupées par 18 à 40. Le calice est velu. Les fruits sont des gousses noirâtres à mâturité. Le poids de 1.000 graines est de 1 g 15.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante astringente et vulnéraire : rarement utilisée comme plante ornementale. Elle mériterait d'être multipliée comme plante fourragère sur les bordures d'oueds.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, C.R.A. Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud, 24 avril 1951)						
sur matière humide	73.16	2,72	3.94	16.88	1,16	2,14
sur matière sèche	0	10.16	10.70	62,92	4.34	7,88

(a) 7.11.398.

ESPECES ET SOUS-ESPECES ETUDIEES
DANS LE GENRE LOTUS L.

A) Espèces vivaces.

- a) Plantes vertes, glabres ou velues.
  - 2 à 6 fleurs par pédoncule. *Lotus corniculatus L.*
    - Dents du calice longuement atténuées, ailes courbes au bord inférieur.
      - *ssp. eu - corniculatus Syme 1864 = ssp. arvensis Ser.* (P. 300).
        - *typicus*
        - *ciliatus Koch.*
      - *ssp. alpinus (Schleicher) Ser.* (P. 300) ..
        - *hirsutus Koch.*
    - Dents du calice insensiblement atténuées, ailes droites .... *ssp. decumbens Poiret.* (Page 300).
  - 1 à 8 fleurs par pédoncule. Style sans dent. *Lotus cytisoïdes L.*
    - Tiges larges, pendantes sur les rochers du littoral. Fleurs petites, jaune pâle. *ssp. prostratus (Desf) Maire.* (Page 309).
    - Tiges courtes, couchées. Fleurs grandes (14-17 mm), jaune foncé *ssp. collinus (Boiss.) Murb.* (Page 309).
  - Style avec dent. *Lotus maroccanus Ball.* (Page 313).
  - Plante sarmenteuse, 6 à 12 fleurs par pédoncule. *Lotus pedunculatus Cav.* (Page 314).
  - Pédoncules uniflores. *Lotus Roudairei Bonnet.* (Page 315).
- b) Plantes argentées, soyeuses.
  - Plante littorale. *Lotus creticus L.* (Page 306)
    - Tiges couchées .... *ssp. eu-creticus Maire.* (Page 306).
    - Tiges dressées .... *ssp. commutatus (Guss.) Battandier.* (Page 306).
  - Plante saharienne. *Lotus Jolyi Battandier.* (Page 313).

B) Espèces annuelles.

- a) Fleurs petites (5-8 mm). Dents du calice égales.
  - Plantes assez développées et glabres. Gousses charnues, arquées, fortement canaliculées en dessus. *Lotus edulis L.* (Page 309).
  - Plantes petites et velues. Fleurs subsessiles Corolle et gousse dépassant peu le calice. *Lotus parviflorus Desf.* (Page 314).
  - Plantes velues. Gousses dépassant nettement le calice. *Lotus hispidus Desf.* (Page 310).
- b) Fleurs petites (5-8 mm). Dents du calice subégales. Gousses longuement linéaires, arquées, plantes glabres ou peu hispides, fleurs rosées ou rouges. *Lotus conimbricensis Brot.* (Page 300).
- c) Fleurs grandes (10-15 mm). Plantes annuelles de 20 à 50 cm de hauteur, velues ou hirsutes, 2 à 6 fleurs par pédoncule. *Lotus arenarius Brot.* (Page 298)
- d) Fleurs petites (5 mm. environ), de couleur rose. *Lotus americanus Bisch.* (Page 298).

LOTUS AMERICANUS BISCH

SYNONYME. — *Hosackia Purshiana Benth.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Lotier américain ; **américain** : Deervetch.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Légumineuse annuelle spontanée en Amérique du Nord.

DESCRIPTION. — Plante annuelle puissante, de très grand développement, velue. Tiges longues de 50 cm à 1 m, hauteur de la plante audessus du sol 25 à 35 cm. Feuilles à trois folioles allongées ovales. Fleurs solitaires rose blanchâtre avec l'étendard strié de rouge ou rose. Graines jaunâtres, verdâtres ou rougeâtres, maculées de brun.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante croissant surtout en hiver et à mâturité tardive pour une légumineuse annuelle hivernale. C'est une plante bien adaptée aux terres légères et sableuses. Aux Etats-Unis, elle réussit même dans les terres arides et dans les terres où la culture a été abandonnée pendant un certain temps, notamment au Texas et en Californie.

Au **Maroc**, ce Lotier doit être semé à l'automne et coupé au printemps. Les graines peuvent être récoltées en juillet-août : elles renferment environ un tiers de graines dures.

LOTUS ARABICUS L.

Le **Lotier d'Arabie**, Abyssinie, Archipel, Egypte, Sahara oriental, Afrique tropicale, a été indiqué à Melilla par **Gandoger**, peut-être adventice (a).

Lotus arabicus L. est le premier Lotier où l'on a remarqué la présence de glucosides cyanogénétiques : la **lotusine** et la **lotaustraline** (b, c, d). Jusqu'à la floraison et la formation des graines, ce lotier est très toxique pour les chevaux, les moutons et les chèvres. La plante peut être utilisée comme fourrage lorsqu'elle est âgée et que les graines sont mûres.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Mme Dureau, 26 mai 1952)						
sur matière humide	69.10	3,21	3,61	15,89	0,81	7,38
sur matière sèche	0	10,79	11,71	51,40	2,63	23,27

(*a*) 7. II. 401 — (*b*) 423 — (*c*) 418 — (*d*) 455.

LOTUS ARENARIUS BROTERO (1.804).

NOMS VERNACULAIRES — **Français** : Lotier des sables ; **arabes** : Bou Guern, Oum Hallous (a) ; **portugais** : Trevo rasteio de praia.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Portugal, Espagne, Canaries. Au Maroc, ce Lotier est connu des « pâturages sablonneux de la plaine et des basses montagnes. Tanger, Maroc atlantique littoral et central, Mamora, Haouz, Sous, Grand Atlas, Anti-Atlas » (b). Il est représenté par quatre variétés :

1) **var.** *canescens (Kunze) Deb. et Daut.*
2) **var.** *minor Lange.*
3) **var.** *typicus Lindberg.*
4) **var.** *crispulus Lindberg.*

DESCRIPTION. — Plante annuelle produisant des touffes formées de tiges atteignant 50 cm. de longueur. Les fleurs sont jaune orangé. Les fruits sont des gousses cylindrigues droites renfermant de 15 à 25 graines. Ces graines presque sphériques, jaunâtres, vertes, orangées ou brunes, présentent des taches foncées. Elles sont donc bien différentes de celles du *Lotus corniculatus L.* qui ont une coloration uniforme brun foncé.

Les semences du Lotier des sables renferment une forte proportion de graines dures. Aussi, FRON et RIGOTARD conseillent-ils judicieusement de traiter les semences mécaniquement ou par l'eau bouillante (c).

CULTURE ET UTILISATION. — Le *Lotus arenarius Brotero,* parfaitement adapté aux conditions du Maroc atlantique, est un des meilleurs lotiers à notre disposition pour la constitution de mélanges fourragers pour création de prairies.

La **forme major** serait la plus intéressante.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante sèche C.R.A., Rabat (Analyse du Laboratoire Officiel de Chimie de Casablanca, 1925).						
sur matière humide	13,70	8,60	12,77	20,27	1,66	43,00
sur matière sèche	0	9,98	14,80	23,48	1,92	49,82
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse De Castelnau. 1942).						
sur matière humide	77,40	1,40	3,70	9,57	0,35	7,57
sur matière sèche	0	6,20	16,40	42,33	1,57	33,50
Plante verte C.R.A., Rabat (Mme Dureau, 23 juin 1952)						
sur matière humide	63,97	3,48	3,28	19,37	0,90	9,00
sur matière sèche	0	9,43	9,13	53,77	2,62	25,05

(*a*) 444.69 — (*b*) 7.11.399 — (*c*) 416.

LOTUS CONIMBRICENSIS BROTERO

SYNONYMES. — *Lotus coimbrensis Brotero in Willd., Lotus aristatus D. C.*

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Lotier de Coïmbre.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie Mineure, Syrie, Algérie, Maroc. Au Maroc, on rencontre la variété *granatensis Willk.* dans les « prairies humides, dayas de la plaine et des basses montagnes jusque vers 1.400 m. » (a).

DESCRIPTION. — Cette plante annuelle, qui peut atteindre 10 à 30 cm présente des tiges grêles dressées et des racines ramifiées. La variété marocaine a des fleurs à étendard rougeâtre, à ailes blanches striées de rouge, à carêne dont le rostre est violacé, solitaires sur des rameaux courts. Le type de l'espèce est par contre à étendard blanc strié de rose et ailes blanches. Les fruits sont des gousses étroites, allongées, qui se recourbent en arc à mâturité.

Dans son étude sur les Lotiers, le Pr. P. GUERIN a constaté que *Lotus conimbricensis Brotero* ne renferme pas d'acide cyanhydrique (b).

LOTUS CORNICULATUS L.

SYNONYMES ET FORMES VOISINES. — *Lotus decumbens Poiret, Lotus tenuis Willd., Lotus tenuifolius Rchb., Lotus Delorti Timb., Lotus alpinus Scheich., Lotus crassifolius Pers.*

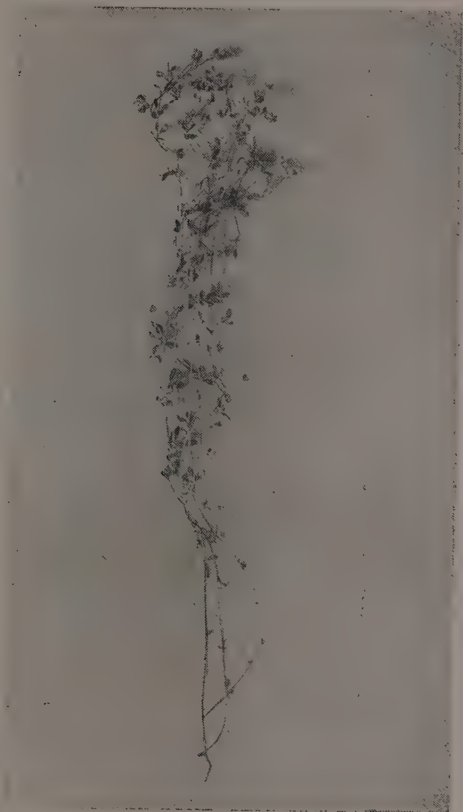
NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Lotier corniculé, Pied-de-poule, Pied-de-Pigeon, Pied-du-bon-Dieu, Cornette, Lotier, Lotier cornu, Lotier-des-prés, Lotier d'Allemagne, Mariée, Petit-sabot, Sabots-de-Jésus, Pois joli, Trèfle cornu, Trèfle jaune ; **allemands** : Hornklee, Schotenklee, Gehortner Schotenklee, Horsswicke, Unseres-Lieben-Frauen-Schühlein, Frauenfingerkraut ; **flamand** : Rolklaver ; **italiens** : Trifogliogiallo, Ginestrina, Mula ghera, Moscinogiallo, Trifoglioiino, Veccia griciolata ; **anglais** : Common-Bird's foot, Bird's foot, Bird's foot trefoil, Broadleaf trefoil, Trefoil ; **espagnol** : Loto corniculato ; **arabes** : Bou guern, Bou kheris, Haialem, Medjem, Nedjem ; **portugais** : Cornichâo.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Toute l'Europe, Asie, Abyssinie, Afrique du Nord, Australie, naturalisé dans l'Amérique du Nord. Au Maroc, il est signgalé des « pâturages humides, bords des ruisselets, dans les plaines et les montagnes jusque vers 2.200 m » (a). On y rencontre les sous-espèces : 1) *eu-corniculatus Syme 1864* avec les variétés : *arvensis (Schkuhr) Ser. = vulgaris Koch, hirsutus Koch = pilosus (Jad.) Pop = pilosus Willk, filicaulis (Dur) Brand, ciliatus Koch, major (Scop.) Brand, tenuifolius L.* ; 2) *decumbens Poiret.*

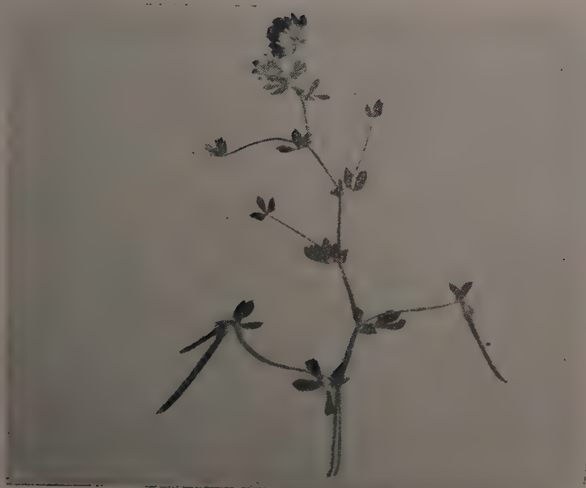
DESCRIPTION. — Cette espèce présente de très nombreuses formes, dont l'aspect est très divers. Le type principal comprend des plantes de 20 à 80 cm de hauteur à fleurs jaunes, d'un jaune mêlé de rouge, ou orangées. Ces fleurs sont groupées par 2 à 6, plus rarement solitaires. Elles ont de 10 à 15 mm de longueur. Calice à dents presque égales, dressées ou rapprochées les unes des autres dans les boutons floraux. L'éten-

---

(*a*) 7.11.401 — (*b*) 429 — (*c*) 7.11.401.



Pied de *Lotus corniculatus L.*
(Photo C.R.A.)



Fleurs et fruits de *Lotus corniculatus L.*

dard est de forme ovale ou presque arrondi. Le fruit est allongé et droit. Les graines sont petites, arrondies, rougeâtres ou brunâtres, souvent mouchetées de noir. Le litre de graines pèse 700 grammes. Le poids de 1.000 graines est de 1 gr 30. Les tiges sont pleines et portent des feuilles à trois folioles ovales à la partie supérieure et en coin à la base, avec des stipules ressemblant beaucoup aux folioles. Ces plantes sont vivaces, leurs racines s'épaississent et deviennent ligneuses; la souche est pivotante et fusiforme, parfois rameuse.

CULTURE ET UTILISATION. — Le Lotier corniculé a été utilisé comme plante ornementale, il en existe une variété horticole à fleurs doubles. La plante est astringente et vulnéraire. Mais il constitue surtout un excellent fourrage soit cultivé seul, soit associé à des graminées (Fétuque ovine, Dactyle pelotonné, Brome des prés).

Le Pr SCHRIBAUX (a, b) a longuement insisté, à différentes reprises, sur les mérites du Lotier corniculé. Il le recommande, en France, pour la création de prairies à pâturer et à faucher, pouvant durer trois-quatre ans ou une période plus longue, ainsi que pour l'établissement de pelouses non arrosables. Le Lotier doit être préféré au Trèfle et à la Luzerne dans les sols pauvres et décalcifiés, dans les situations où le Trèfle et la Luzerne sont trop attaqués par leurs parasites et ennemis. Dans les terres très humides, il est utile de le mélanger par moitié au Lotier velu (semer 8 kg de chaque espèce par hectare).

Comme les tiges fines du lotier se courbent facilement, il est nécessaire de l'associer à une graminée vivace à chaume rigide. SCHRIBAUX recommande dans ce but : le Brome des prés en terres sèches, le Dactyle pelotonné en terres moyennes et en terres fertiles, la Fétuque des prés en terres fraîches et en terres humides.

Le semis doit s'effectuer aux mêmes époques que pour les trèfles et la luzerne, c'est-à-dire octobre ou novembre, en terre bien préparée, bien nivelée et débarrassée du chiendent. La fumure recommandée comprend 150 kg de chlorure de potassium et soit 500 à 1.000 kg de scories, soit 500 kg de superphosphates. On peut ajouter 300 kg de plâtre.

Les doses de semis sont les suivantes : 1) lotier seul, 10 à 20, en moyenne 15 kg. à l'hectare ; 2) Lotier et graminée vivace, 12 kg. de lotier et, soit 8 kg de dactyle, soit 12 kg de fétuque des prés, soit 12 kg de brome des prés. On peut semer en terre nue ou dans une orge ou une avoine.

Lorsqu'on désire faire pâturer par les animaux, il faut attendre que la plante soit solidement fixée au sol : faucher la première coupe et faire pâturer légèrement la seconde, ou bien attendre la seconde année pour faire pâturer.

Chaque automne, effectuer une fumure d'entretien : 150 kg de chlorure de potassium, 400 kg de scories ou 300 kg de superphosphates, 200 kg de plâtre.

Si l'on désire récolter les graines sur la seconde coupe, il faut prendre des précautions à la maturité : couper à la rosée, récolter le matin de bonne heure ou par temps couvert. Au soleil, la perte des semences par ouverture des gousses devient considérable.

Le lotier est très employé en Angleterre pour la création de prairies temporaires de très longue durée, ainsi que pour l'amélioration des prairies et pâturages naturels.

(*a*) 430 — (*b*) 431.

En Europe occidentale, le rendement moyen varie de 12.000 à 20.000 kg par hectare à l'état vert, c'est-à-dire de 3.000 à 6.000 kg en foin. En Algérie, M. Tallavigne cite un rendement de 10.000 kg en foin par hectare en deux coupes. (a).

Le fourrage du Lotier corniculé a une valeur nutritive supérieure à celle du fourrage de luzerne ou de sainfoin et à peu près égale à celle du meilleur trèfle violet.

Il présente le grand avantage de pouvoir être consommé à l'état vert par les animaux sans crainte de météorisation.

Dans les régions méridionales de la France, A. MAUPAS (b) a obtenu d'excellents résultats pour la création de pâtures à moutons du Lotier corniculé associé au Dactyle pelotonné. Les façons préparatoires recommandées sont les suivantes : déchaumage, suivi du ramassage et de l'incinération des chaumes, labour de 12 cm et plombage énergique du sol. Après un repos de 3 à 4 semaines, on sème les graines en septembre entre deux hersages croisés très superficels ; puis deux roulages. La fumure employée était constituée par 500 kg de superphosphate de chaux en couverture, plus 400 kg de sylvinite riche et 500 kg de chaux en poudre appliquée en décembre-janvier.

Le rendement obtenu a atteint 60 quintaux par hectare en foin sec.

En Sologne, G. BUCHET (c) a créé des prairies artificielles à l'aide du Lotier en terrains argileux-siliceux avec sous-sol imperméable. Ces terres, généralement humides en hiver, sont souvent sèches en été. La fumure apportée était de 750 kg de scories de déphosphoration et 200 kg de chlorure de potassium à l'hectare. Le Lotier fut semé dans une avoine, qui avait reçu en outre 75 kg de nitrate de soude ou de chaux à l'hectare, à la dose de 6 à 7 kg à l'hectare.

Entre le semis de l'avoine et celui du lotier, on a semé 6 à 7 kg par hectare de ray-grass pour servir de tuteur au lotier. Le lotier corniculé a donné des rendements de 35 à 45 quintaux de foin par hectare en 1932, de 20 à 30 quintaux en 1933 malgré la sécheresse. Le Lotier velu y réussit mal.

Au Maroc, un essai de Lotier corniculé (75 %) associé à la Fétuque ovine (25 %), fut exécuté en 1922-1923 **au Jardin d'Essais de Meknès**. Le semis eut lieu le 3 novembre. Le rendement fut pour une coupe unique de 89,70 quintaux à l'hectare en vert et de 31 quintaux à l'hectare en sec.

Au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat, en 1929-1930, on a obtenu du Lotier seul (pour un semis du 15 novembre) une coupe unique produisant 60 quintaux par hectare en culture sèche et 95 quintaux par hectare en culture irriguée. Dans les deux cas, la seconde coupe était réservée pour la production de la graine qui s'éleva à 2,5 quintaux par hectare en sec et 5 quintaux par hectare à l'irrigation.

En 1930-1931, le semis fut effectué au printemps, le 12 mars, une culture irriguée fournit pour 4 coupes 425 quintaux à l'hectare en fourrage vert et 178,5 quintaux à l'hectare en fourrage sec.

En 1932-1933, pour un semis du 1er avril, une culture irriguée donna en 5 coupes 501 quintaux à l'hectare de fourrage vert.

Enfin, en 1933-1934, le semis était fait à l'automne (le 15 novembre), une culture sèche fournissait en 3 coupes 138 quintaux à l'hectare de fourrage vert.

(*a*) 11.132 — (*b*) 433 — (*c*) 437.

Les recherches d'AYERS (a) ont indiqué, aux Etats-Unis, une grande tolérance vis-à-vis du taux de chlorure en ce qui concerne *Lotus corniculatus L. var. tenuifolius Reichb.* Cette plante a montré une meilleure résistance au sel que la Luzerne, le Trèfle Ladino, le *Trifolium hybridum L.*, le *Trifolium fragiferum L.*, le *Lotus uliginosus L.* et le **Lotier corniculé type.**

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Foin de Lotier (France).						
sur matière humide	12,40	7,70	16,10	35,30	4,00	24,50
sur matière sèche	0	8,78	18,35	40,25	4,68	27,94
Plante verte, C.R.A. Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud, 12 mai 1949)						
sur matière humide	80,00	1,88	3,16	9,72	0,43	4,81
sur matière sèche	0	9,42	15,83	48,46	2,19	24,10
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud. 9 août 1949)						
sur matière humide	72,00	2,39	4,10	12,88	0,64	7,99
sur matière sèche	0	8,56	14,66	45,93	2,30	28,55
Plante verte, C.R.A. Rabat (Analyse de Mlle Désarnadu. 24 avril 1951).						
sur matière humide	78,60	1,96	2,92	12,43	0,80	3,29
sur matière sèche	0	9,17	13,66	58,12	3,75	15,30

D'autre part, on sait depuis les travaux de H. E. ARMSTRONG, E. F. ARMSTRONG et E. HORTON (b) que le *Lotus corniculatus* L. renferme un glucoside cyanogénétique, les plantes analysées provenaient des bords de la Tamise. Les travaux du Pr. Paul GUERIN (c, d, e, f, g, h) ont montré que le **Lotier corniculé type** renferme ce glucoside dans la jeune plantule dès sa germination, dans les feuilles, dans la corolle des fleurs, par contre, les graines en sont dépourvues. Mais *Lotus corniculatus L.* est considéré comme une bonne plante fourragère, car il n'est pas toxique en raison de la faible teneur en glucoside. Par contre, certaines des sous-espèces, *Lotus tenuifolius Reichb.* = *Lotus tenuis Wald. et Kit.*, par exemple, en renferment des doses appréciables.

(*a*) 443 (*b*) 426 (*c*) 417 (*d*) 418 (*e*) 419 (*f*) 420 (*g*) 421
(*h*) 422.

LOTUS CRETICUS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Lotier de Crête, Lotier maritime ; **arabes** : Bou Guern, Gueraîne ; **portugais** : Trevo de Creta.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie occidentale, Afrique septentrionale. Au Maroc, ce lotier est connu dans les dunes littorales, sables et rochers de l'extrême bord de la mer, par deux sous-espèces :

« 1° *Ssp. eu-creticus Maire*, Tanger, Rif, rivages de la Méditerranée ;
« 2° *Ssp. commutatus (Guss.) Batt = Lotus Salzmanni Boiss. et Reut.* Tanger, Rif, Rivages de l'océan Atlantique. » (a).

DESCRIPTION. — Plante vivace de 10 à 40 cm. de hauteur, velue, argentée, couverte de poils blancs. Fleurs jaunes ou orangées, donnant des gousses cylindriques renflées. Ces fleurs sont groupées par 3 à 6 au sommet des rameaux qui ont 4 à 5 fois la longueur de la feuille à l'aisselle de laquelle ils se trouvent. La carène est souvent tachée de violet au sommet. Le calice présente deux dents latérales bien plus courtes que les autres. Les tiges nombreuses et ramifiées sont couchées ou redressées Les stipules sont plus de deux fois plus courtes que le pétiole. Les fruits sont droits ou presque droits. La racine principale persiste longtemps en devenant très ligneuse. La plante peut se perpétuer par des bourgeons ou des ramifications des tiges souterraines.

CULTURE ET UTILISATION. — Ce lotier est très intéressant au Maroc, surtout dans les terres légères. Il présente une bonne résistance aux terrains salés et peut supporter les eaux saumâtres à l'irrigation. Ce lotier doit être semé à l'automne à la dose de 10 à 15 kg. par hectare. Bien qu'il soit vivace, on a intérêt à ne pas le conserver en culture plus de 2 ou 3 ans.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud. 9 août 1949)						
sur matière humide	67,00	2,29	4,05	14,72	0,67	11,27
sur matière sèche	0	6,94	12,26	44,59	2,05	34,16
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud. 9 août 1949)						
sur matière humide	71,00	1,83	3,40	11,52	0,53	11,72
sur matière sèche	0	6,32	11,75	39,64	1,86	40,43
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud. 20 mars 1951)						
sur matière humide	86.27	1.29	2,60	6,95	0,56	2,33
sur matière sèche	0	9.44	18.92	50.57	4.15	16.92
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud. 20 mars 1951)						
sur matière humide	85,15	1,47	2,99	7,48	0.60	2,31
sur matière sèche	0	9,93	20,17	50.24	4,05	15,61
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud. 24 avril 1951)						
sur matière humide	80,50	1,65	2.59	11.53	0.62	3.07
sur matière sèche	0	8,51	13,32	59,16	3,22	15,79

Le Pr. P. GUERIN a constaté la présence d'un glucoside cyanogénétique dans cette espèce (b), mais il ne semble pas qu'elle ait été signalée jusqu'à ce jour comme réellement dangereuse pour le bétail.

(*a*) 7.11.402 — (*b*) 422.



Lotus creticus L. (Photo C.R.A.)



Lotus edulis L. (Photo C.R.A.)

LOTUS CYTISOIDES L.

SYNONYMES. — *Lotus prostratus Desf., Lotus prostratus Batt., Lotus cytisoïdes Ball., Lotus Allionii Desv.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Lotier Faux-Cytise ; **arabes :** Bou guern, Bou kheras, Hazam el bacha, Nefel.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cette espèce méditerranéenne polymorphe est représentée au Maroc par deux sous-espèces : « 1° *ssp. prostratus (Desf) Maire = Lotus cytisoïdes L. Sensu stricto = Lotus prostratus Desf. non Batt. = Lotus Allionii Desv. = Lotus Cuatrecasasii Sennen,* qui est localisé sur les rochers maritimes de Tanger et du Rif. 2° *ssp. collinus (Boiss.) Murb = Lotus creticus L. var. collinus Boiss. = Lotus cytisoïdes Ball. = Lotus prostratus Batt. non Desf.* avec les trois variétés : *genuinus Maire, cinerascens Emb. et Maire* et *micranthus Maire.* » (a).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace vert glauque, recouverte de petits poils argentés. Elle atteint 10 à 25 cm. de hauteur. Les feuilles présentent trois folioles épaissies. Les fleurs jaunes donnent des gousses droites ou peu courbées.

Les graines sont vertes avec des macules foncées.

CULTURE ET UTILISATION. — La culture est identique à celle du Lotier de Crête *(Lotus creticus L.)* La résistance au sel paraît encore meilleure que pour ce dernier.

Le Pr. P. GUERIN a montré que le *Lotus cytisoïdes L.* renferme de l'acide cyanhydrique: 0 g 45 par kilogramme de tiges feuillées et 0 g 097 par kilogramme de racines (b).

LOTUS EDULIS L.

SYNONYME. — *Krokeria oligoceratos Moench.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Lotier comestible, Faux-caroubier ; **allemand** : Spelseklee ; **italien** : Pisello affricano ; **arabe** : Guern el fern.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie mineure, Chypre, Syrie, Nord de l'Afrique. Au Maroc, *Lotus edulis L.* est connu des « Pâturages de la plaine. Secteur oranais littoral. Rif, Tanger, Maroc occidental de Larache au Cap Cantin. » (c).

DESCRIPTION. — Le Lotier comestible est une plante annuelle de 10 à 40 cm de hauteur. Les fleurs jaunes, de 16 à 22 mm de longueur, sont solitaires ou rarement groupées par deux. Le calice est à dents peu inégales ayant environ deux fois la longueur du calice. Les stipules sont ovales et obtuses au sommet. Les graines, lorsqu'elles sont jeunes, sont comestibles et consommées comme les petits pois.

(*a*) 7.11.402 — (*b*) 418 — (c) 7.11.403.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est cultivée surtout comme plante potagère dans les jardins : les jeunes graines à l'état vert sont utilisées comme les petits pois. On peut l'employer comme plante fourragère en semis d automne à la dose de 25 à 50 kg de semence par hectare. On récolte en mai-juin.

Cette espèce a été analysée par le Pr. Paul GUERIN, qui y a reconnu la présence d'acide cyanhydrique dans la plante, mais non dans les graines (a).

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, C.R.A. Rabat (Analyse de Mme Dureau, 26 mai 1952)						
sur matière humide	79,28	2,85	2,46	11,18	1,47	3,77
sur matière sèche	0	13,77	11,79	53,94	2,31	18,19

LOTUS HISPIDUS DESF.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Lotier hérissé ; **arabe** : Bou Guern.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Angleterre méridionale. France occidentale. Portugal. Sicile. Cyrénaïque. Algérie. Tunisie. Madère. Açores.

Au Maroc, il est signalé des « prairies humides, bords des eaux. Rif, Tanger, Fès, Meknès. Littoral de Larache à Casablanca ». On y rencontre la variété *stagnalis Batt. forma glabrescens Batt.* Daya des Ouled Saïd (b).

DESCRIPTION. — Dans cette espèce annuelle. les fleurs jaunes sont groupées par deux à quatre, l'étendard est plus long que la carène. Les tiges redressées ont de 10 à 50 cm de hauteur. Toute la plante est couverte de poils développés. Les fruits mûrs ont 8 à 15 mm de longueur sur 2 mm de diamètre.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante, assez abondante dans les pâturages marocains, est rarement cultivée seule. Dans ce cas, on doit la semer à l'automne à la dose de 15 à 25 kg par hectare. On peut également l'associer à une graminée telle que le Dactyle, la Fétuque élevée, etc. Ce lotier ne renferme pas d'acide cyanhydrique (c).

(*a*) 424 — (*b*) 7.11.400 — (*c*) 429.



(Photo C.R.A.)

Pied de *Lotus hispidus Desf.*

LOTUS JOLYI BATTANDIER

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Lotier de Joly ; **arabes** : Habaliya, Oum hallous ; **berbères** : Amergroj, Tighet (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — C'est une plante saharienne : Tibesti, Sahara central, Sahara occidental, « pâturages arides ou un peu humides du Sahara marocain: Akka (MARDOCHEE), Ouarzazate (GATTEFOSSE) » (b). On en connaît deux variétés : 1) *var. biocarpus Maire.*, 2) *var. eriocarpus Maire.*

DESCRIPTION. — Plante robuste, argentée et soyeuse. La grosse souche vivace donne des rameaux portant des petites feuilles. Les fleurs jaunes à étendard brun sont groupées par 1 à 3 par pédoncule. Les gousses mesurent 1 ou 2 cm de longueur.

CULTURE ET UTILISATION. — **Ce lotus est une plante toxique dangereuse pour le bétail :** H. FOLEY et L. MUSSO **ont obtenu en 1925 jusqu'à 1 gr 425 d'acide cyanhydrique par kilogramme de plante fraîche** (c, d).

Le Dr TRABUT écrit à ce sujet: « Ce lotus est très toxique pour les chameaux et autres herbivores. Il dégage dans l'estomac des quantités considérables d'acide cyanhydrique ; d'autres Lotus, à des degrés divers, sont pourvus du même glucoside cyanogénétique. »

LOTUS MAROCCANUS BALL.

SYNONYMES. — *Lotus dumetorum Webb. Lotus arenarius Brotero var. Webbii Ball.*

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cette espèce existe aux Canaries et au Maroc.

C'est une espèce très polymorphe, voisine des *Lotus glaucus Ait. Lotus mascaensis Burchard* et *Lotus assakensis Cosson.* Au Maroc, on rencontre quatre variétés :

1) *var. eu-maroccanus Maire* ;
2) *var. villosissimus Maire* (Grand Atlas) ;
3) *var. eriosolen Maire* (Grand-Atlas, Anti-Atlas et Maroc oriental steppique) ;
4) *var. simulans Maire.* (Maroc atlantique Sud) (e).

DESCRIPTION. — Plante vivace à port étalé, à tiges de 25 à 50 cm de longueur. Tiges, stipules et feuilles faiblement velues. Stipules larges. Fleurs groupées par 2 à 7, sur des rameaux longs de 6 à 10 cm. Calice velu à dents presque égales. Corolle jaune orangé, l'étendard portant des stries noires. Les fruits sont des gousses droites.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est très intéressante pour la constitution de pâturages au Maroc. Elle doit être semée à l'automne, à la dose de 10-15 kg par hectare.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Mme Dureau. 26 mai 1952).						
sur matière humide	73,94	2,30	2,80	15,32	0,71	4,93
sur matière sèche	0	8,86	10,75	58,81	2,76	18,82

(*a*) 6.156 — (*b*) 7.11399 — (*c*)428 — (*d*) 418 — (*e*) 7. II 399 et IV 1.042.

LOTUS PARVIFLORUS DESF.

SYNONYME. — *Dorycnium parviflorum DC.*

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Lotier à petites fleurs.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — France de l'Ouest et du Midi, Europe méridionale, Syrie, Afrique du Nord, Madère, Açores.

Au Maroc, il a été signalé dans les: « clairières et pâturages des terrains sablonneux. Tanger, Rif, Ouezzane, Maroc occidental de Larache à Casablanca. » (a).

DESCRIPTION. — Le *Lotus parviflorus Desf.* est une petite plante de 5 à 25 cm. de hauteur, couverte de poils étalés. Les fleurs jaunes subsessiles sont groupées par trois à six. Les fruits restent enfermés dans le calice à maturité ou le dépassent à peine ; ils s'ouvrent par deux valves restant droites à maturité.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est utilisable dans les terres légères du Maroc atlantique. La culture est celle de tous les Lotiers annuels : semis d'automne, récolte en avril-mai.

LOTUS PEDUNCULATUS CAV. (1.793)

SYNONYMES. — *Lotus uliginosus Schkuhr 1.804., Lotus major Sm. non Scop. Lotus villosus Thuill. Lotus uliginosus Schkuhr var. villosus Lamotte. Lotus corniculatus L. var. major. Ser. Lotus corniculatus L. var. villosus DC.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Lotier des marais, Lotier velu, Grand Lotier, Cornette, Pied de poule, Pied de pigeon ; **anglais** : Greater Bird's foot, Trefoil, Big Trefoil ; **allemand** : Wolliger Schotenklee ; **italien** : Loto velloso ; **arabe** : Bou guern ; **berbère** : Timdikrar ; **portugais** : Erva coelheira.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Toute l'Europe, sud-ouest de l'Asie; Afrique du Nord.

Au Maroc, il est signalé des « lieux humides : Taourirt, Chiadma, Kasba-Tadla, Rif, Moyen-Atlas, monts des Zaïans, ainsi que sa variété: *pilosus (Becke) Brand. = trichophorus Briq.* » (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace de 30 à 80 cm de hauteur, très poilue. Ce lotier se distingue de Lotier corniculé par sa souche à rhizome rampant, stolonifère, ses tiges creuses au moins dans leur partie inférieure. Les folioles ont de 4 à 12 mm de longueur. Les fleurs, d'un jaune foncé, sont assez grandes; elles sont réunies par six à quinze. Les graines sont petites, verdâtres, globuleuses, déprimées.

Le litre de graines pèse 780 g. Le poids de 1.000 graines est 0 g 52.

D'après VILMORIN - ANDRIEUX et Cie. « cette graine est utilisée dans l'industrie électrique après calcination opérée dans des conditions spéciales. » (c).

CULTURE ET UTILISATION. — C'est en Europe une plante des prés et des bois humides. On doit la préférer au Lotier corniculé dans les terres humides, les terres tourbeuses, les terres acides et les situations ombrées. Il est très apprécié en Allemagne pour la mise en prairies des terres tourbeuses et marécageuses.

(*a*) 7. II 400 — (*b*) 7. II 401 — (*c*) 11.133.

D'après le Pr. SCHRIBAUX (a), il est plus élevé et a un rendement meilleur que le Lotier corniculé; il fournit donc, dans les situations qui lui conviennent, des rendements plus abondants que ce dernier. Son fourrage est d'aussi bonne qualité que celui du Lotier commun.

Cependant, en Sologne, le Lotier velu a donné de moins bons résultats que le Lotier corniculé (b).

La plante est astringente et vulnéraire. Il faut signaler que le Pr. P. GUERIN n'a pas rencontré de glucoside cyanogénétique dans les diverses formes qui font partie de la grande espèce : *Lotus pedunculatus Cav.* (c).

Au Maroc, *Lotus pedunculatus Cav.* peut être employé pour la constitution de prairies en sols humides. Il doit être semé en automne à la dose de 12 kg par hectare.

LOTUS ROUDAIREI BONNET

SYNONYMES. — *Lotus hosackioides Cosson. Lotus fruticulosus Cosson.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Lotier de Roudaire ; **arabes** : Oum Hallous (d), Nedjem ; **berbère tamachek** : Akchent oudadine (e).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Sud Algérien, Sud Tunisien, Sahara occidental. Au Maroc, ce lotier est cantonné dans les « Pâturages rocailleux désertiques. » (f).

DESCRIPTION. — Plante vivace à port étalé, tiges courbées de 15 à 40 cm de longueur. Feuilles charnues et glauques paraissant avoir 5 folioles car les deux stipules sont très semblables aux trois folioles. Base du pétiole présentant deux taches brunes. Fleurs jaunes solitaires, calice campanulé. Gousses droites et dures, brunes à maturité.

CULTURE ET UTILISATION. — Ce lotier semble très intéressant pour le Sud marocain et le Sahara.

GENRE SECURIGERA D. C.

SECURIGERA SECURIDACA (L.) DEG. et DORFL.

SYNONYMES. — *Securigera Coronilla D. C., Securidaca lutea Mill.. Coronilla Securidaca L., Bonaveria Securidaca Scop.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Faucille d'Espagne, Fève lupine ; **allemands** : Bellwicke, Beilkoronille ; **flamand** : Bilkjruid ; **anglais** : Hatchet vetch ; **italien** : Securidaca.

REPARTITION GEOGRAPHQUE. — Cette espèce d'Europe méridionale et d'Asie occidentale n'est connue au Maroc que par les récoltes de BALL à Tanger (g).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle de 20 à 50 cm de hauteur. Les feuilles comprennent 9 à 15 folioles ovales. Les fleurs jaunes sont groupées par 6 à 8. Les fruits courbés présentent des articles qui ne se séparent pas à maturité.

CULTURE ET UTILISATION. — Parfois cultivée dans les jardins comme plante ornementale, cette espèce mériterait d'être essayée à nouveau comme plante fourragère dans le nord du Maroc.

(*a*) 436 — (*b*) 437 — (*c*) 424 — (*d*) 444. 69 — (*e*) 6. 157 — (*f*) 7. II. 400 — (*g*) 7. II. 398.

ESPECES ETUDIEES DANS LE GENRE TETRAGONOLOBUS SCOPOLI

A) Fleurs jaunes. Dents du calice plus courtes que le tube.

Fleurs groupées par 2 à 4. Gousses de 3 à 4 cm de longueur, 8 à 9 mm de largeur, à ailes très développées.

Tetragonolobus biflorus Ser. .... (Page 316).

Fleurs solitaires. Gousses de 5 cm de longueur, 5 mm de largeur, à ailes étroites. Plante vivace.

Tetragonolobus siliquosus (L.) Roth. .... (Page 320).

B) Fleurs rouge pourpré. Dents du calice plus longues que le tube

Gousses de 3 à 4 cm de longueur, 5 à 8 mm de largeur, à ailes très développées. Plante annuelle.

Tetragonolobus purpureus Moench .... (Page 319).

Gousses étroites, à ailes nulles ou peu développées.

Ailes très étroites.

Tetragonolobus Gussonei Huet .... (Page 316).

Ailes supérieures remplacées par 2 nervures proéminentes. Ailes dorsales nulles.

Tetragonolobus Requienii Fisch. et Mey. .... (Page 319).

TETRAGONOLOBUS BIFLORUS SER.

SYNONYME. — *Lotus biflorus Desv.*

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Tétragonolobe biflore.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Région méditerranéenne.

DESCRIPTION. — Espèce voisine de *Tetragonolobus siliquosus Roth*, mais dont les gousses présentent des ailes très développées.

CULTURE ET UTILISATION. — Même utilisation que *Tetragonolobus siliquosus Roth.*

TETRAGONOLOBUS GUSSONEI HUET

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Tétragonolobe de Gussone.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Sicile, Tunisie.

DESCRIPTION. — Espèce ressemblant beaucoup au *Tetragonolobus Requienii Fisch. et Mey.*, dont elle se distingue surtout par la présence d'ailes très étroites sur les gousses.

CULTURE ET UTILISATION. — Même utilisation que le *Tetragonolobus Requienii Fisch. et Mey.*,



Pied de *Tetragonolobus purpureus* Moench.

(Photo C.R.A.)



(Photo C.R.A.)

Feuilles et inflorescences de *Tetragonolobus purpureus Moench.*

TETRAGONOLOBUS REQUIENII FISCH ET MEY.

SYNONYMES. — *Lotus conjugatus Ball. non L., Lotus Requienii Mauri, Tetragonolobus guttatus Pomel.*

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Tétragonolobe de Requien.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espagne, Baléares, Italie, Grèce, Asie Mineure, Afrique Septentrionale. Au Maroc, on rencontre cette espèce dans les « Forêts claires, pâturages des terrains argilo-calcaires et argilo-silicieux, dans les plaines et les basses montagnes du Nord marocain. » (a).

DESCRIPTION. — Cette espèce est reconnaissable à ses fleurs rouges et ses gousses étroites ne portant pas d'ailes.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est rarement culivée sans mélange, elle est intéressante comme plante fourragère dans les terrains argileux humides du Maroc.

TETRAGONOLOBUS PURPUREUS MOENCH

SYNONYME. — *Lotus Tetragonolobus L.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Lotier rouge, Lotier de Sicile, Lotier cultivé, Lotier pourpre, Pois asperge, Pois sucré, Pois café ; **allemands** : Spargelerbse, Flügelerbse ; **italien** : Veccia pisella ; **anglais** : Winged Pea ; **espagnol** : Bocha cultivada ; **arabes** : Guernich, Garanbouche ; **berbères** : Guerfa, Izeroun, Ierzou (b).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Caucase, sud-ouest de l'Asie, Chypre, Cyrénaïque, Afrique du Nord. Cultivé en Amérique du Nord. Il est signalé au Maroc: « Forêts claires et pâturages plus ou moins argileux, jusque vers 1.500 mètres. Maroc oriental, Rif, Tanger, Maroc atlantique, Moyen-Atlas, Grand-Atlas. » (c).

DESCRIPTION. — Plante annuelle, plus ou moins velue, dont les tiges étalées sur le sol, puis ascendantes, ont de 10 à 40 cm de longueur. Les fleurs sont solitaires ou groupées par deux, de couleur pourpre foncé. Les sépales sont soudés entre eux sur moins de la moitié de la longueur. Les fruits sont des cosses carrées, longues de 6 à 8 cm et munies de quatre ailes ondulées, presque aussi larges que la partie centrale du fruit. Les feuilles ont un court pétiole, des folioles élargies vers le haut et des stipules de la longueur du pétiole ou un peu plus longues.

CULTURE ET UTILISATION. — Les gousses et les graines sont comestibles; ces dernières sont parfois utilisées comme succédané du café, notamment en Alsace, où on les désigne sous le nom de: Spargelerbsen (d). La plante est cultivée comme ornementale. Elle est astringente et vulnéraire. Dans les terres profondes et fraîches, elle peut fournir un assez bon pâturage pour moutons.

(*a*) 7. II. 403 — (*b*) 6.255 — (*c*) 7. II. 403 — (*d*) 2. II. 43.

Rappelons que les recherches du Pr. Paul GUERIN ont montré que *Tetragonolobus purpureus Moench* ne renfermait pas de glucoside cyanogénétique dans la plante entière, les gousses et les graines, mais les jeunes plantules en sont pourvues dès leur germination. (a).

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Mme Dureau. 26 mai 1952).						
sur matière humide	78,19	2.44	2,22	12,09	0,37	4,69
sur matière sèche	0	11,38	10,11	55,32	1,70	21,49

TETRAGONOLOBUS SILIQUOSUS (L) ROTH.

SYNONYMES. — *Lotus siliquosus L.. Tetragonolobus Scandalida Scop, Tetragonolobus prostratus Moench.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Tétragonolobe siliqueux, Lotier pois, Lotier des prés ; **allemands** : Schotenklee, Spargel-Schüchel ; **flamand** : Kantrucht ; **italiens** : Lota dei prati, Scandalida ; **arabe** : Guern el kebch ; **berbère** : Timdikrar. (b).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Sud de la Scandinavie, Europe occidentale, centrale et méridionale, Caucase, Asie mineure Afrique du Nord. Au Maroc, il est indiqué « Bords des eaux, prairies humides de la plaine et des montagnes jusque vers 1.900 m. Maroc oriental steppique, région de Fès, littoral de Larache à Agadir, Haouz, Tadla, Souss, Moyen-Atlas. » (c).

DESCRIPTION. — Plante vivace à tiges courbées, puis redressées qui se perpétue par ses tiges souterraines, ligneuses et ramifiées. Les tiges aériennes ont de 8 à 40 cm de longueur et portent des rameaux terminés par une seule fleur jaune à étendard strié de brun. Les sépales sont soudés entre eux sur plus de la moitié de leur longueur. Les fruits ont quatre ailes plus étroites que la partie centrale du fruit. Les feuilles ont un pétiole plus court que les folioles ovales-aiguës.

CULTURE ET UTILISATION. — Rarement cultivée isolément, cette espèce offre de l'intérêt comme plante fourragère pour les régions humides du Maroc.

C'est aussi une plante médicinale, vulnéraire et astringente, qui est parfois cultivée comme ornementale et potagère à graines alimentaires.

Les travaux du Pr. Paul GUERIN ont prouvé que *Tetragonolobus siliquosus (L.) Roth* ne contient pas de glucoside cyanogénétique dans la plante entière, les gousses et les graines, mais dès la germination ce composé cyanhydrique apparait et se localise dans les feuilles cotylédonaires (d).

(*a*) 420 — (*b*) 6.255 — (*c*) 7. II. 403 — (*d*) 420.

TRIBU DES GALEGEES

DISTINCTION DES ESPECES ET VARIETES ETUDIEES DANS LE GENRE PSORALEA L.

A. — Fleurs en grappes allongées en épis.

- Sous-arbrisseau à port plutôt étalé. Folioles larges et obovées. Fleurs blanchâtres .... *Psoralea americana L.* (Page 321)
  - Folioles entières Epis lâches .... *var. integrifolia Batt.*
  - Folioles sinuées. Epis très fournis .... *var. polystachya (Poir.) P. Cout.*
- Arbrisseau rameux à port érigé. Folioles oblongues. Grappes très lâches et interrompues. Pédoncules devenant spinescents. Plante désertique des lits d'oueds.

  Psoralea plicata Delile. (Page 322).

B. — Fleurs en capitules globuleux, parfois spiciformes à maturité. *Psoralea bituminosa L.* (Page 322)

- Plante grêle, dents du calice assez courtes .... *var. typica Fiori.*
- Fleurs foncées .... *var. atropurpurea Maire.*
- Feuilles larges .... *var. latifolia Moris.*
- Plante robuste, dents du calice velues et effilées ..... *var. plumosa Reich.*

PSORALEA AMERICANA L.

SYNONYMES. — *Psoralea dentata D.C., Psoralea polystachya Poir.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Psoralée d'Amérique, Psoralée dentée ; **arabes** : Chirhia, Ch'gria, Chigria, Chguiria, Jguiria (En réalité, en Algérie ce nom désigne la **Camomille du Sahara** = *Broachia cinerea (Delile) Vis* = *Cotula cinerea* (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Amérique, Archipel de Madère, Espagne méridionale, Portugal, Afrique du Nord. Au Maroc, les deux variétés : 1° *polystachya (Poir.) P. Cont.*, 2° *integrifolia Batt.* sont indiquées : « des champs humides, des terrains argileux et berges des rivières (Tanger, Fès, Meknès, région littorale de Larache à Agadir, Grand-Atlas. » (b). L'espèce se répand beaucoup dans le Rharb, le long des canaux de drainage ou d'irrigation, sur les levées et talus des rizières, etc...

DESCRIPTION — Plante vivace de 50 cm. à 1 m. de hauteur, à feuilles trifoliolées, à petites fleurs blanchâtres donnant des gousses ne renfermant qu'une seule graine.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante constitue un fourrage très médiocre, qui n'est guère consommé par les bovins qu'à l'état sec. De plus, la présence de ses graines dans les céréales communique à la farine et au pain une odeur désagréable comme dans le cas du fenugrec et du mélilot.

(*a*) 6.49 — (*b*) 7. II. 405.

PSORALEA BITUMINOSA L.

SYNONYME. — *Psoralea plumosa Rchb.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Psoralée bitumeuse, Trèfle bitumeux, Herbe au bitume, Thé des Jésuites, Cabridoula, Dartrier, Herbe aux escargots ; **allemands** : Drüsenklee, Harzklee, Asphaltklee ; **italien** : Trifoglio bituminoso ; **espagnols** : Trebol hediando, Yerba cabruna ; **anglais** : Bitumen trefoil ; **arabes** : Addna, Leddna, Meçonoud, Menitna ; **berbères** : Ametzoual, Ifelfel Guizer, Ifelfel rirzer (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie occidentale, Cyrénaïque, Tripolitaine, Afrique du Nord, Canaries, Madère Les trois variétés : *typica Fiori, atropurpurea Maire* et *latifolia Moris* sont connues au Maroc des : « clairières, des forêts, broussailles et rochers de la plaine et des montagnes jusque vers 2.100 m. Maroc oriental, Rif, Tanger, Fès, Haouz, Tadla, Moyen-Atlas, Grand-Atlas, Anti-Atlas. » (b)

DESCRIPTION. — La plante est vivace et mesure de 30 cm. à 1 m. 10 de hauteur. Elle dégage une odeur bitumineuse fétide. Les feuilles ont trois folioles allongées, les stipules sont très aiguës et étalées. Les fleurs, bleuâtres ou violacées, ont de 15 à 25 mm de longueur.. Elles sont groupées par 10 à 30 en sortes de capitules entourées par deux bractées divisées en trois parties. Le fruit poilu est renfermé dans le calice persistant.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante médicinale utilisée comme antispasmodique. Comme plante fourragère, elle a fait l'objet d'essais aux Etats-Unis (c) et en Italie. Malgré son odeur caractéristique, la plante est bien acceptée par les animaux. Cependant, d'après M. LACAZE, cette plante serait employée uniquement pour la couverture du sol et non pour la consommation par le bétail aux Etats-Unis.

En Australie, des Psoralea de diverses espèces qui sont souvent des plantes de dunes, notamment *Psoralea patens Lindl.* (d) sont très succulentes et sont considérées comme un aliment de haute valeur fourragère (e).

PSORALEA PLICATA DELILE

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Psoralée plissée ; **arabes** : Djettiat, Hama ; **berbère tamachek** : Tareda.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Sud-Algérien, Egypte, Nubie. Afrique tropicale. Au Maroc, elle est signalée dans les « lits des oueds désertiques du Sud marocain. » (f).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace de 50 cm. de hauteur à feuilles trifoliolées longuement pétiolées. Les petites fleurs roses sont groupées en grappes très lâches et interrompues. Les fruits sont des gousses monospermes.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante est une des peu nombreuses légumineuses vivaces à conseiller pour les régions sahariennes.

(*a*) 6.214 — (*b*) 7. II. 404 — (*c*) 91 — (*d*) 450. 280 — (*e*) 456 — (*f*) 7. II. 404.

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES DANS LE GENRE CYAMOPSIS D.C.

A) Plante robuste, dressée, de 0 m. 60 à 2 et 3 mètres de hauteur. Feuilles à 3 folioles ovales, dentées sur les bords. — *Cyamopsis tetragonoloba (L.) Taub.* (Page 323).

B) Plante étalée ou dressée de 0 m. 15 à 0 m. 60 de hauteur. Feuilles à 3, 5, 7 folioles allongées. — *Cyamopsis senegalensis Guill. et Perr.* (Page 323).

CYAMOPSIS SENEGALENSIS GUILL. ET PERR.

Cette plante désertique, appelée aussi *Cyamopsis serrata Schinz*, existe au Sénégal, en Afrique tropicale et en Arabie. Elle a une taille réduite et est ramifiée dès la base. Elle semble moins intéressante que *Cyamopsis tetragonoloba Taub.* dont elle constitue peut-être la forme sauvage (a).

CYAMOPSIS TETRAGONOLOBA (L.) TAUB.

SYNONYME. — *Cyamopsis psoraloides D.C.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Cyamopsis à quatre ailes, Cyamopsis Fausse-Psoralée ; **anglais** : Siam bean (Haricot du Siam), Cluster bean (Haricot à bouquet) ; **hindous** : Guar, Guara, Gouaré

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Indes, Siam, Indochine. Cultivée en Afrique du Sud, aux Etats-Unis et aux Antilles.

DESCRIPTION. — Plante annuelle velue, robuste, de 0 m. 60 à 2 et 3 m. de hauteur. Les feuilles ont toujours 3 folioles ovales et sont dentées sur les bords. Fleurs roses en grappes axillaires. Gousses dressées renfermant 6 à 12 graines carrées et comprimées.

CULTURE ET UTILISATION. — *Cyamopsis tetragonoloba (L.) Taub.* n'est connue qu'à l'état cultivé en Asie sud-orientale. On l'emploie comme plante potagère (gousses vertes et graines sèches), plante d'ombrage, engrais vert et plante fourragère. M. et Mme HOWARD ont obtenu à Pusa (Indes) 12.000 kg de fourrage vert par hectare.

En **Afrique du Sud**, cette plante est considérée comme un fourrage d'importance secondaire (b). Malgré cette faible valeur fourragère, on recommande la plante en **Californie** pour les terres fortes (c).

(*a*) 459 — (*b*) 459 — (*c*) 743.

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES

DANS LE GENRE INDIGOFERA L.

A) Folioles alternes, nombre variant de 7 à 11. Fleurs en grappes. Gousses linéaires, droites, presque glabres. — *Indigofera endecaphylla Jacq.* (Page 327).

B) Folioles opposées.

+ 3 à 7 folioles. Plante herbacée annuelle ou bisannuelle. Inflorescences et gousses densément laineuses. — *Indigofera hirsuta L.* (Page 327).

+ 8 à 25 folioles

- 13 à 17 folioles. Fruits recourbés en demi-cercle, renfermant 6 à 8 graines. — *Indigofera suffruticosa Mill.* (Page 328).
- 9 folioles généralement. Fruits en gousses cotonneuses, renfermant 3 ou 4 graines. — *Indigofera argentea L.* (Page 324).
- Fruits droits ou légèrement incurvés.
  - fruits de 2-3 cm., renfermant 6 à 8 graines, 12 à 16 folioles. — *Indigofera arrecta Hocht.* (Page 327).
  - fruits de 2,5-4 cm., renfermant 8 à 12 graines, 8 à 12 folioles. — *Indigofera tinctoria L.* (Page 328).

INDIGOFERA ARGENTEA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français.** : Indigotier argenté ; **arabe :** Nila ; **berbère :** Sedjini ; **tamachek :** Baba, Balba (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cultivé dans les régions subtropicales et tempérées chaudes, notamment Sud algérien et Sud marocain, Sahara où il est spontané.

DESCRIPTION. — Arbuste vivace de 0 m. 75 à 1 m. de hauteur, à feuilles composées pennées de 9 folioles obovales, revêtues d'un duvet soyeux blanchâtre. Les fleurs jaunes sont groupées en grappes par 12 à 20. Les fruits sont des gousses cotonneuses renfermant 3 ou 4 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — D'après J. GATTEFFOSSE, c'est l'*Indigofera argentea L.* qui est cultivé à Zagora, dans la vallée du Draâ comme tinctoriale (b). C'est également une plante de couverture, une plante fourragère et une plante médicinale (c).

(*a*) 6.135 — (*b*) 458.31 — (*c*) 21.407.



(Photo C.R.A.)

Pieds d'*Indigofera argentea* L.

INDIGOFERA ARRECTA HOCHST

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Indigotier dressé. Indigotier érigé ; **abyssin** : Degendeg.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Soudan. Niger, Pays du Nil, Abyssinie. Cultivé dans les pays tropicaux et subtropicaux.

DESCRIPTION. — Arbuste vivace. Les feuilles ont 12 à 16 folioles oblongues lancéolées. Les fleurs jaunes sont groupées par 6 à 12 grappes. Les fruits sont des gousses linéaires renfermant 6 à 8 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est employée comme plante de couverture, engrais vert et plante fourragère. Au Maroc, on **la sème au printemps en lignes distantes de 1 m. à 2 m.**

L'*Indigofera arrecta Hochst* renferme un glucoside : la **kaempferitine** (a).

INDIGOFERA ENDECAPHYLLA JACQ.

SYNONYMES. — *Indigofera anceps Vall., Indigofera pusilla L., Indidigofera sangana Harms., Indigofera onobrychioides Boir., Indigofera Shimperiana Hocht.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Indigotier à 11 folioles Indigotier douteux. Indigotier grêle. Indigotier Faux-Sainfoin ; **anglais** : Creeping Indigo (Indigotier rampant).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — En Afrique : Sénégambie. Côte d'Or, Dahomey, Ile de Saint-Thomas. Abyssinie. Congo. Angola. Mozambique, **Pays du Zambèze, Natal, Province du Cap.**

DESCRIPTION. — Arbuste annuel, bisannuel ou vivace. Les feuilles comportent 7 à 9 folioles oblancéolées ou oblongues. Fleurs violet pourpre. Les fruits sont des gousses subglabres renfermant 6 à 8 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante de couverture, un engrais vert et une plante fourragère. Elle doit être semée au Maroc au printemps ou pendant l'été à l'irrigation. Cependant lorsque *Indigofera endecaphylla Jacqu.* devient trop abondant dans un pâturage, il peut causer des intoxications du bétail.

INDIGOFERA HIRSUTA L.

SYNONYMES. — *Indigofera ferruginea Schum et Thonn., Indigofera fusca G. Don.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Indigotier hérissé. Indigotier poilu. Indigotier ferrugineux. Indigotier brun verdâtre.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — En Afrique : Sénégambie. Guinée. Ile de Saint-Thomas, Bornou, Nil Blanc, Angola, Mozambique, Zanzibar. Province du Cap, Madagascar. Asie tropicale. Australie septentrionale. Introduit au Brésil.

DESCRIPTION. — Plante érigée ou décombante, annuelle ou bisannuelle. Feuilles comportant généralement 5 à 7 folioles, rarement 3 ou 9. Gousses linéaires à pubescence dense grise ou brune et renfermant 6 à 8 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est employée comme plante de couverture, engrais vert et plante fourragère. Au Maroc, on la sème au printemps en lignes distantes de 0 m. 75 à 1 m.

(a) 455.

INDIGOFERA SUFFRUTICOSA MILL.

SYNONYME. — *Indigofera Anil L.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Indigotier franc, Indigotier sous-frutescent, Faux-indigo.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Régions tropicales et subtropicales, notamment République Argentine.

DESCRIPTION. — Arbrisseau de 1 m. 50 à 2 m. de hauteur. Feuilles composées pennées comportant 12 à 16 folioles oblongues ou obovales. Fleurs roses réunies en grappes. Les fruits sont des gousses recourbées en demi-cercles et renfermant 6 à 8 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce voisine de l'*Indigofera tinctoria L.*, peut aussi fournir de l'indigo, mais il est considéré comme étant de qualité inférieure. Par contre, *Indigofera suffruticosa Mill.* est une excellente plante de couverture, un bon engrais vert, une plante fourragère et une plante médicinale (a).

Au Maroc, elle doit être semée au printemps en lignes distantes de 1 m. ou 2 m.

INDIGOFERA TINCTORIA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Indigotier des teinturiers, Indigotier indien ; **arabe** : Nila.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Indes, Chine, Japon, Afrique tropicale, Amérique tropicale ; Cultivé dans les régions tropicales, subtropicales et même dans le Bassin méditerranéen.

DESCRIPTION. — Sous-arbrisseau bisannuel, 60-80 cm. et atteignant exceptionnellement 1 m. 50 de hauteur. Feuilles composées pennées de 8 à 12 paires de folioles oblongues ou obovales. Fleurs roses ou jaunes en grappes. Les fruits sont des gousses cylindriques renfermant 8 à 12 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante est surtout cultivée pour la production de l'indigo ou anil : matière colorante bleue, qui peut être obtenue maintenant également par synthèse. Les essais de culture à Rabat ont montré que la plante vient bien sur le littoral marocain. Dans une culture d'un an et pour une seule coupe, le rendement en graines est de l'ordre de 8 à 10 quintaux par hectare (b). La multiplication s'effectue par semis de printemps en lignes à 0 m. 75 ou 1 m. d'intervalle. La densité du semis varie de 8 à 15 kg. par hectare. Quelques façons d'entretien et quelques arrosages sont nécessaires. En été on peut faire jusqu'à 3 coupes au cours de la première année.

La multiplication peut également se faire par bouturage au printemps.

(*a*) 21.308 et 407 — (*b*) 33.322-323.



(Photo C.R.A.)

Feuilles et inflorescences de *Galega officinalis L.*

GALEGA OFFICINALIS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Galéga officinal, Rue de chèvre, Herbe aux chèvres, Sainfoin d'Amérique, Lilas d'Espagne, Sainfoin d'Espagne (il est préférable de réserver ce nom au Sulla), Lavanèze, Vanèze, Lavanèze officinale. Faux indigo, Faux indigotier ; **allemands** : Gaisklee, Geisraute, Geissraute, Galei, Pockenraute, Pestilenzkraut ; **flamands** : Caligaan, Pestilentekruid, Viekkenkruid ; **italiens** : Avanese, Lavanese, Lavamani, Ruta capraria, Capragine, Erba ginestrina ; **anglais** : Goat's rue, French honeysuckle ; **espagnol** : Ruda de cabra ; **arabe** : Sedah et Tis ; **berbère** : Zeria bou Zeroum (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale et centrale ; Asie occidentale, Algérie. Au Maroc, il est connu : « des prairies humides de la plaine. Région de Tanger » (b).

DESCRIPTION. — La plante est vivace et mesure 0,60 à 1 m. 20 de hauteur. Les feuilles ont 11 à 17 folioles très allongées et très aiguës au sommet. Les stipules ont la forme de demi-fer de flèche. Les fleurs bleuâtres, rarement blanches, sont disposées en grappes allongées sur des rameaux florifères plus longs que les feuilles. Les fruits sont raides, glabres, étalés, dressés, très allongés. Ils sont d'une couleur brun-rougeâtre. L'hectolitre de graines pèse 80 kg. Le poids de 1.000 graines est de 6 gr. 45.

CULTURE ET UTILISATION. — Le Galéga est employé comme plante ornementale, notamment les variétés « *albiflora* » à fleurs blanches et « *bicolor* » à fleurs panachées de bleu et de blanc.

C'est une plante médicinale : sudorifique, diurétique, galactogène, antidiabétique, etc..., usitée depuis le XVIme siècle. Elle est employee comme engrais vert et également comme plante mellifère.

Comme plante fourragère, les analyses faites au Centre de Recherches Agronomiques de RABAT ont donné les chiffres suivants.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractif non azoté %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat.						
sur matière humide	79,50	1.37	6,15	9,53	0,42	3,03
sur matière sèche	0	6,65	30,00	46.50	2,05	14,80
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 8 août 1949).						
sur matière humide	75,00	1,72	6,51	7,13	0,63	9,01
sur matière sèche	0	6.88	26,04	28,48	2,53	36,07
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 8 août 1949).						
sur matière humide	78,00	1.99	7,87	7,54	0,15	4,44
sur matière sèche	0	9,04	35,78	34.29	0,69	20,20
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 19 mars 1951).						
sur matière humide	85.32	0,93	4,32	6,25	0,67	2,51
sur matière sèche	0	6,34	29,32	42,60	4,58	17,16
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 19 mars 1951).						
sur matière humide	84,12	1,03	4,44	6,91	0,71	2,49
sur matière sèche	0	6,67	28,48	44,36	4,62	15,87

(*a*) 6.118 — (*b*) 7. II. 405.

Cette plante contient des alcaloïdes (galégine notamment) qui lui donnent un goût amer et sont toxiques pour les animaux (a).

P. FOURNIER donne de très intéressantes indications sur l'utilisation de cette plante au point de vue fourrager : « D'après CAMERARIUS (1588) le Galéga pousserait les poules à la ponte. Au XVIII[me] siècle on a tenté la culture en grand comme fourrage en Allemagne. Ce qui en faisait l'attrait c'est sa pousse rapide, telle qu'il est possible de le faucher 3 et 4 fois par an, même 5 et 6 fois dans les alluvions des grands fleuves russes. Très jeune, il vaudrait la luzerne ; plus tard, le bétail le délaisse. D'autre part, on a déjà enregistré des accidents consécutifs à sa consommation par les moutons. Enfin, il résiste mal aux gros froids dans les climats trop rudes. Son foin, d'après STEBLER, contient 78,80 % de substances organiques. Même comme engrais vert, le Galéga a été abandonné. Il paraît que ses jeunes feuilles se mangent parfois en salade dans le Midi de l'Europe. » (b). Il convient donc de conseiller la prudence dans l'emploi du Galéga comme fourrage. Cependant le Pr. MAYMONE, Directeur de l' « Istituto Sperimentale Zootecnico » de Rome considère que la **Galégine** est un alcaloïde amer qui n'est pas toxique. Comme la plante est très rustique et pour la faire accepter, plus volontiers par le bétail, les chercheurs de l'Institut Zootechnique de Rome poursuivent l'obtention d'un Galéga sans alcaloïde. Par contre, R. MORQUER, P. RIVALS et L. ANDRAL ont récemment insisté sur les dangers de la consommation du Galéga par les ruminants. (c)

D'autre part, on a signalé dans le Galéga officinal la présence d'un glucoside cyanogénétique : la **glutéoline** (d).

GALEGA ORIENTALIS LAMK.

Le Galéga d'Orient *(Galega orientalis Lanmk. = Galega montana Schultes.)* est originaire du Caucase et de l'Arménie. Il est très précoce, résistant au froid et a été employé aux mêmes usages que le *Galega officinalis L.*

VILMORIN-ANDRIEUX ET Cie rapportent que le *Galega orientalis Lamk.* développe ses feuilles sous la neige (e).

GENRE TEPHROSIA PERS.

Bien que la plupart des espèces de ce genre renferment de la **roténone** ou des substances voisines, un certain nombre peuvent être utilisées comme plantes fourragères. J'ai donné précédemment (f) les descriptions de *Tephrosia candida DC.* et de *Tephrosia Vogelii H.F.* Le premier est surtout un arbuste d'ombrage, le second est cultivé comme plante insecticide.

La plus intéressante des espèces du genre, comme plante fourragère et plante de couverture, est *Tephrosia purpurea (D.C.) Pers. non Baker.*

(*a*) 450.291-292 — (*b*) 451.209 — (*c*) 455 *bis* — (*d*) 455 (*e*) 11.120 — (*f*) 463.

TEPHROSIA PURPUREA (DC.) non BAKER

E.G. BAKER a confondu les deux espèces distinctes de DE CANDOLLE : *Tephrosia purpurea (DC.) non Baker* et *Tephrosia leptostachya DC.* C'est la première espèce et non la seconde qui doit correspondre à la plante cultivée en A.O.F. comme plante de couverture sous le nom vernaculaire de Massa.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Afrique occidentale et tropicale ; Côte de l'Or, Nigéria septentrional, Soudan, Sénégal.

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace de 0 m. 50 à 0 m. 80 avec des tiges décombantes ou demi-dressées. Les feuilles ont 13 à 17 folioles. Inflorescences en grappes terminales ou latérales. Fleurs roses, ou pourpres. Les fruits sont des gousses allongées légèrement incurvées, renfermant 6 à 10 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante est à utiliser au Maroc en culture d'été à l'irrigation, soit comme plante de couverture, soit comme plante fourragère (a).

ROBINIA PSEUDACACIA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Acacia, Faux-acacia, Robinier ; **allemands** : Acazie, Acazierbaum, Schotendorn, Courbarill, Falsche Acazie, Robinie ; **flamands** : Acacia, Locust ; **italien** : Robinia ; **anglais** : Locust tree, False acacia, American locust, Black locust.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire du Nord du Canada. Introduit en Europe et dans les contrées tempérées du globe. Cultivé en Afrique du Nord comme arbre d'ornement et comme arbre d'alignement, au bord des routes.

DESCRIPTION. — Le Robinier est un arbre pouvant atteindre jusqu'à 30 m. de hauteur. Les fleurs généralement blanches plus rarement roses ou jaunes, sont groupées en grappes pendantes. Elles sont très parfumées. Les feuilles présentent de neuf à vingt-cinq folioles ovales. Les stipules des rameaux non florifères sont transformées en épines fortes, aiguëes et aplaties. Le fruit mûr est brun, de 75 à 85 mm. de long sur 10 à 13 mm. de large. Cet arbre est très envahissant ; il produit de nombreux rejets parfois situés loin du tronc.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est un arbre ornemental, dont il existe de nombreuses variétés horticoles, et qui a été employé comme arbre forestier. On consomme quelquefois les grappes de fleurs en beignets. Les graines ont été utilisées pour remplacer le café. Le bois est très employé. Les feuilles sont antispasmodiques. L'écorce de la racine est émétique et purgative. Les racines contiennent une substance vénéneuse.

Les feuilles fraîches ou desséchées fournissent un fourrage dont on a dit le plus grand bien, notamment Jean CAMARACHESCO (b) : « Le feuillage du Robinier ou Faux-acacia, cet arbre providentiel de la steppe, constituerait à défaut d'autres ressources un fourrage valant en qualité la luzerne. Le nouveau programme d'Etat pour les pâturages en commun de la Hongrie prévoit aujourd'hui le boisement contre les effets arides du soleil et du vent. »

(*a*) 461 — (*b*) 31.13-1.4

Cependant l'écorce des tiges et des racines contient un glucoside cyanogénétique (isolé en 1918 à l'Université de Tokio), la **robitine**, ainsi qu'une phytotoxine ou protéine toxique : la **robine**, qui est agglutinante et a des propriétés voisines de celles de l'abrine.

Enfin les feuilles et les fleurs renferment un autre glucoside : la **robinine**. L'écorce fraîche contient en poids 1 % de robitine, qui est toxique pour le cheval, le bœuf, le lapin. D'après MARCHANDIER, la dose toxique pour le cheval serait de 0 g. 0015 par kilogramme de poids vif.

L'écorce, les graines, le bois et les racines sont très toxiques. Le Capitaine-Vétérinaire **FARDEL** signale (a) que les doses de 70 à 100 g. déterminent des troubles sérieux chez le cheval. **A 150 g.**, la mort survient en une dizaine d'heures. Les symptômes sont une respiration bruyante et pénible, une température de 40° à 41° C, les battements du cœur extrêmement violents, la vision presque abolie. Il est donc préférable de s'abstenir de laisser consommer les différentes parties de la plante par le bétail. Même les feuilles, qui ne sont pas toxiques en principe, seront avantgeusement employées comme engrais plutôt que comme fourrage (b).

GENRE SESBANIA PERS.

— SESBANIA BISPINOSA (JACQ.) FAWCETT ET RENDLE.

SYNONYMES. — *Sesbania aculeata Pers. Sesbania mossanbicensis Klotzsch. Aeschynomene bispinosa Jacq.*

NOM VERNACULAIRE. — **Hindou** : Dhaincha.

Arbrisseau des Indes, Afrique tropicale et Australie, de 1 m. 50 de hauteur. Originaire d'Egypte et répandue en **Afrique** et **Asie**, cette plante a été essayée en **Transcaucasie** et dans les **terres irriguées d'Asie Centrale**. Elle est surtout intéressante comme plante textile et comme engrais vert ; elle a cependant une certaine valeur comme fourrage (c, d). Dans l'**Inde**, c'est un engrais vert très intéressant des rizières de l'Orissa (e).

— SESBANIA SESBAN (L.) MERILL.

SYNONYMES. — *Sesbania aegyptiaca Poir. Sesbania punctata DC. Sesbania multijunga Schweinf. Sesbania picta Pers. Sesbania indica Kuntze, Sesbania filiformis Hochst.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Hindou** : Chevri ; **français** (créole des Antilles) : Pois aiguille mare (f).

Arbuste d'Afrique et d'Egypte, spontané et parfois cultivé dans l'**Ouest de l'Inde**. L'aire géographique de l'espèce s'étend de l'Asie tropicale au Nord de l'Australie. L'espèce est cultivée en Europe comme plante d'ornement. C'est aussi une plante médicinale, engrais vert et plante fourragère pour moutons en chèvres (g). Arbuste vivace buissonnant de 2 m. 4 à 3 m. de hauteur lorsqu'il est taillé, **pouvant supporter de l'eau stagnante sur le sol, la présence du sel dans le terrain, les vents chauds** et secs. Feuilles presque sessiles comportant 20 à 100 folioles. Corolle de 12 à 18 mm. de longueur, gousse renfermant 20 à 40 graines. Rendements de 28 à 34.000 kg. par hectare (h). Au **Maroc**, la plante a

(a) 161 — (b) 465 — (c) 466 — (d) 467 — (e) 468 — (f) 651 — (g) 21.314 — (h) 469.

surtout été essayée comme brise-vent pour les cultures maraîchères et arbustives, dans les régions littorales où l'hiver est assez doux. En Israël, la culture est considérée comme annuelle d'été, le froid de l'hiver tuant la plante. Il existe une variété ornementale *(var. bicolor Wight et Am.)* originaire du Bengale et de la Côte de Malabar.

— SESBANIA BRACHYCARPA

Espèce d'Australie utilisée comme plante fourragère et comme plante potagère (a).

— SESBANIA CANNABINA ROXB.

Arbrisseau d'Asie. Cette plante de l'Inde et de l'Indochine a été essayée en **Transcaucasie** et dans les **terres irriguées d'Asie centrale**. Elle est surtout intéressante comme plante textile et comme engrais vert ; on peut cependant l'employer comme fourrage (b).

— SESBANIA GRANDIFLORA PERSOON = AGATI GRANDIFLORA (L.) DESVAUX.

Petit arbre ou arbuste, donnant un bois peu durable, utilisable comme charbon de bois. Arbuste de 5 m. de hauteur, originaire des Indes. Grandes fleurs blanches, pendantes, de 5 à 7 cm. Les fruits sont des gousses pendantes de 25 cm. de longueur. Plante comestible : les fleurs, les jeunes pousses et les jeunes fruits sont consommés comme légumes aux Indes et en Indochine (c). C'est aussi une plante fourragère des Indes, Iles Sandwich. Introduite aux Antilles, où elle est connue sous les noms de **Colibri végétal**, de **Papillon végétal** et de **Pois Colibri**.

— SESBANIA PALUDOSA PRAIN = AESCHYNOMENE PALUDOSA RECHB.

Plante de 2 à 4 m. de haut, répandue au Tonkin. Elle fournit une moëlle utilisée pour remplacer le liège des *Aeschynomene aspera* et *Aeschynomene indica* dans les casques coloniaux.

— SESBANIA MACROCARPA MUHL.

Originaire d'Amérique du Nord, Californie, Arizona, Colorado, cette plante a été essayée en **Transcaucasie** et dans les **terres irriguées de l'Asie centrale**. C'est surtout une plante textile et un engrais vert ; elle a cependant une certaine valeur comme fourage (d) et pourrait rendre des services à l'irrigation dans les parties chaudes de l'**Afrique du Nord**

— SESBANIA PACHYCARPA DC.

Plante annuelle érigée, glabre. Feuilles à 15-20 folioles glabres, très glauques. Fleurs groupées par 1 à 6 en grappes courtes subsessiles. Les fruits sont des gousses renfermant 20 à 30 graines.

(*a*) 21.314 — (*b*) 28. I. 92 — (*c*) 28. I. 92. — (*d*) 466.

GENRE SWAINSONIA SALISB.

Genre australien et asiatique.

1° **Swainsonia coronillaefolia Salisbury.**

NOM VERNACULAIRE. — **Anglais** : Darling pea.

Cette espèce a été essayée comme plante fourragère au Maroc.

2° **Swainsonia galegifolia (Andrews) Robert Brown.**

NOMS VERNACULAIRES. — **Anglais** : Darling pea, Smooth darling pea.

Plante vivace à fleurs rouges. Il en existe une variété blanche *(var. albiflora Lindl.)* à floraison hivernale susceptible de remplacer le Pois de senteur *(Lathyrus odoratus L.)* (a). Cette espèce a été essayée comme plante fourragère au Maroc.



(Photo C.R.A.)

Feuilles et fleurs de
Swainsonia galegifolia (Andrws) Robert Brown.

(a) 450. 302-303.

ESPECES ETUDIEES DANS LE GENRE ASTRAGALUS L.

Le genre **Astragalus L.** renferme de nombreuses espèces : environ 1.200 réparties surtout dans les régions tempérées du globe ; le Maroc en compte une cinquantaine. Les espèces étrangères dont la culture a été tentée en Europe et en Amérique, telles que : 1° *Astragalus falcatus Lamk = Astragalus isetensis Hort = Astragalus virescens Ait* ; 2° *Astragalus Glycyphyllos L.* ; 3° *Astragalus galegiformis L.* ; 4° *Astragalus caryocarpus Ker.* ; 5° *Astragalus Cicer L.* ; 6° *Astragalus Mortori Nutt* ; 7° *Astragalus sinicus L.* ; 8° *Astragalus hypoglottis L.* ne paraissent pas présenter d'intérêt pour le Maroc.

Par contre, les espèces spontanées en Afrique du Nord : 1° *Astragalus baeticus L.* (Page 338) ; 2° *Astragalus hamosus L.* (Page 341) ; 3° *Astragalus armatus Willd = Astragalus Fontanesii Cosson et D.R. = Acanthyllis tragacanthoides (Desf.) Batt* (Page 337) sont de bonnes plantes fourragères.

Enfin l'espèce méditerranéenne *Astragalus lusitanicus Lamk. = Erophaca baetica (L.) Boiss. = Phaca baetica L.* (Page 341) est une plante toxique à rapprocher des espèces vénéneuses nord-américaines appelées **« Loco Weed »** : 1° *Astragalus Hornii A. Gray* ; 2° *Astragalus Lambertii Spreng* **(Purple loco)** ; 3° *Astragalus lentiginosus Douglas* ; 4° *Astragalus mollissimus Torr.* **(Woolly loco)** ; 5° *Astragalus Earlei* ; 6° *Astragalus Bergii* ; 7° *Astragalus convallarius* ; 8° *Astragalus leucophyllus* **(Woolly leaved loco)** ; 9° *Astragalus albifrons* **(White loco)** ; 11° *Astragalus bisulcatus* **(Milk vetch)**.

ASTRAGALUS ARMATUS WILLD.

SYNONYMES. — *Astragalus Fontanesii Cosson et D.R. Acanthyllis tragacanthoides (Desf.) Batt.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Astragale armé, Astragale Faux-Adragant ; **arabes** : Gdad, Qedad, Goundal, Guendoul (ce dernier nom est attribué également aux espèces de *Calycotome, Genista* et *Cytisus*), Chouk el derban ; **berbères** : Aouchmien, Lakzehl, Touchct (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Afrique du Nord. Au Maroc, cette espèce est représentée par les deux sous-espèces : 1° *ssp. tragacanthoides (Desf.) Maire* du Maroc oriental et de Telouet dans le Grand-Atlas **(Maire)** ; 2° *ssp. numidicus (Cosson et D.R.) Maire = Astragalus numidicus Cosson et D.R.* du Maroc oriental, Rif, Tanger, Moyen-Atlas, Grand-Atlas, Anti-Atlas et Atlas Saharien (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace formant des buissons épineux, piquants. Les feuilles ont un nombre pair de folioles et un rachis raide s'indurant en forte épine. Les stipules sont soudées en lame bidentée et oppositifoliée. Les fleurs présentent un étendard ovale et atténué en onglet, les ailes sont accrochées à la carêne, la carêne est semi-lunaire et obtuse. Le calice tubuleux à 5 dents courtes est surtout remarquable par son dévelopement à maturité : il devient alors renflé et vésiculeux et renferme la gousse uniloculaire et déhiscente.

CULTURE ET UTILISATION. — Cet Astragale est très méritant pour les régions sahariennes et steppiques marocaines. Le Dr. L. TRABUT a signalé que cette plante constitue un fourrage estimé pour les chameaux et qu'elle est vendue sur les marchés (c).

(*a*) 6.15 — (*b*) 7. II. 405 — (*c*) 6.15.

ASTRAGALUS BAETICUS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Astragale d'Andalousie ; **arabes** : Dfer el gott, Kheroub el maza, Krechfi chedai, Louz el kelb (a)

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie occidentale, Afrique septentrionale, Madère. Au Maroc, cette plante existe dans les : « clairières des forêts, pâturages de la plaine et des basses montagnes. Rif, Tanger, Maroc atlantique, Haouz, Sous. En outre, la forme *violacens Maire* a été décrite de Volubilis. » (b).

DESCRIPTION. — Plante annuelle de 15 à 75 cm. de hauteur. Les feuilles comportent 19 à 31 folioles. Les fleurs jaunâtres sont groupées par 5 à 15. Les fruits mûrs sont des gousses de 2 à 3 cm. de longueur, dressées et droites, couvertes de petits poils blancs et renfermant des graines foncées. Le poids de 1.000 graines est de 5 gr environ.

CULTURE ET UTILISATION. — Cet Astragale constitue un bon fourrage pour les climats chauds et secs. Au Maroc, on doit semer cette plante à l'automne, à la volée ou en lignes espacées de 15 à 25 cm. La dose de semis est de 20 à25 kg. par hectare.

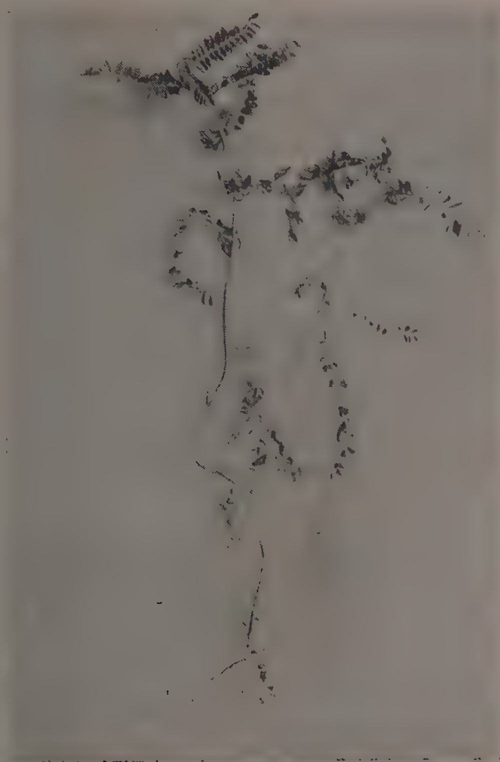
La graine torréfiée a été utilisée comme succédané du café (c).

COMPOSITION CHIMIQUE

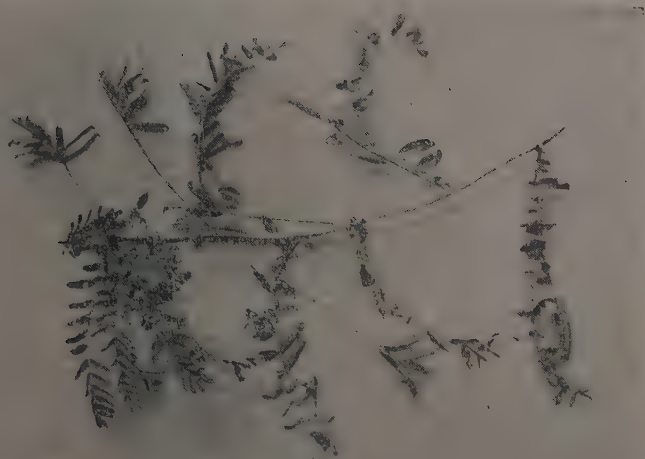
Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Foin d'Astragalus Baeticus L., C.R.A., Rabat (Laboratoire Officiel de Chimie, Casablanca. 1925)						
sur matière humide	14,52	8,84	13,30	27,48	0,96	35,90
sur matière sèche	0	10,35	15,55	32,14	1,11	40,85
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud. 16 mai 1949)						
sur matière humide	74,00	2,50	2,73	10,83	0,54	9,40
sur matière sèche	0	9,60	10,50	41,39	2,11	36,40
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud. 16 mai 1949)						
sur matière humide	73.00	1,90	1,79	11,09	0,31	11,91
sur matière sèche	0	7,00	6,63	41,06	1,18	44,13

(*a*) 6.39 — (*b*) 7. II 409 et IV. 1046 — (*c*) 11.11.1

Astragalus hamosus L.



(Photo C.R.A.)



(Photo C.R.A.)

Astragalus baeticus L.

ASTRAGALUS HAMOSUS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Astragale à hameçons, Hameçon, Herbe des crocs, Herbe aux crocs ; **allemand** : Haken-Traganth ; **italien** : Meliloto falso ; **arabe** : Bou cennara (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridonale, Asie occidentale, Afrique septentrionale, Canaries, Madère. Au Maroc, on la rencontre dans les : « Pâturages de la plaine et des montagnes jusque vers 2.100 m. Elle comprend trois sous-espèces : 1° *ssp. verus Emb. et Maire* : a) *var. genuinus Rouy = var. eu-hamosus Maire = forma gracilis S. et Ma.* ; b) *var. ancocarpus Pomel* ; c) *var. brevipes Lange* ; d) *var. volubilitanus (Br. — Bl. et Maire) Maire.* — 2° *ssp. brachyceras (Boiss) Batt. var. ancistron (Pomel) Batt.* — 3° *ssp. Embergeri (Jah. Maire et Weiller) Maire.* » (b).

DESCRIPTION. — Plante annuelle velue, de 20 à 60 cm. de hauteur. Les feuilles sont formées par 17 à 27 folioles ovales. Les petites fleurs blanc jaunâtre sont groupées par 3 à 12. Les fruits sont courbés en hameçon ou presque fermés en anneau.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante constitue un bon fourrage. Au Maroc, le semis doit être effectué à l'automne, à la volée ou en lignes espacées de 15 à 25 cm. La dose de semis est de 10 à 20 kg. par hectare. C'est également une plante ornementale. Enfin la graine torréfiée a été utilisée comme succédané du café.

ASTRAGALUS LUSITANICUS LAMARCK.

SYNONYMES. — *Erophaca baetica (L.) Boissier. Phaca baetica L.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Astragale du Portugal ; **espagnol** : Garbancera ; **portugais** : Alfavaca dos montes, Tremaçâo ; **arabes** : Foulia, Fouliya, Foul el Halouf, Foul el Khenzir, El djenn, Kherroub el maiz ; **berbères** : Ankeraf, Ibaoun guilef (c).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Portugal, Espagne méridonale, Grèce, Chypre, Asie mineure, Afrique septentrionale. Au Maroc, on rencontre cette plante dans les « forêts et broussailles des terrains siliceux de la plaine et des basses montagnes. Maroc oriental, Rif, Tanger, Maroc atlantique, Maroc central, Grand-Atlas, Anti-Atlas. » (d).

DESCRIPTION. — Souche vivace émettant des tiges dressées formant un petit arbrisseau. Feuilles imparipennées légèrement pubescentes ainsi que les tiges. Les grandes fleurs blanches sont réunies en grappes axillaires. Les fruits sont des gousses de grande taille renfermant de grosses graines plates de couleur brune.

TOXICITE. — **Les éleveurs du Maroc considèrent cette espèce comme toxique. L'opinion des vétérinaires de ce pays est également unanime à ce sujet. D'ailleurs le Dr. TRABUT l'avait déjà noté : « Cette légumineuse consommée verte a produit des intoxications du bétail. En général les herbivores la dédaignent. »** (e).

Il semble que le principe toxique soit voisin de la **Locoïne** contenue dans les espèces toxiques américaines connus sous le nom général de **« loco weed »** ou **« poison vetch »** et comprenant *Astragalus Earlei, Astragalus Bergii, Astragalus convallarius,* etc... Ces espèces causent l'intoxication appelée **Locoïsme** aux Etats-Unis (f, g, h).

(*a*) 6.40 — (*b*) 7. II 409-410. III. 844 et IV 1.046-1.047 — (*c*) 6.103 — (*d*) 7. II. 406 — (*e*) 6.103 — (*f*) 445 — (*g*) 446 — (*h*) 449.

En Algérie, les graines de l'*Astragalus lusitanicus Lamarck.* ont été proposées par le Dr. A.S. GUBB (a) comme succédané du café après torréfaction. Peut-être y a-t-il confusion avec l'*Astragalus baeticus L.*, effectivement utilisé dans ce but : il est d'ailleurs possible que la torréfaction détruise le principe toxique.

Enfin, H. BOURDIOL (b) et le Pr. A. CHEVALIER (c) ont pensé que cette plante pouvait permettre un élevage intensif prospère en Algérie. Cette hypothèse est en contradiction avec tous les faits observés au Maroc, mais il se peut que l'*Astragalus lusitanicus Lamarck.* ne soit pas toxique dans certaines régions algériennes et sur certains sols ou encore à certaines périodes de sa végétation. Peut-être la dessication, le fanage ou l'ensilage sont capables de diminuer ou de supprimer la toxicité. Le Dr. TRABUT, dans l'observation citée plus haut, ne signale de toxicité qu'à l'état frais et jeune.

Effectivement, des essais d'ensilage de l'*Astragalus lusitanicus*, poursuivis au Zerhoun par MM. CHALLOT et COURTINE, ont montré que la toxicité était supprimée en ce qui concerne le mouton.

BISERRULA PELECINUS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Scie, Double-scie, Cornuette, Fève de loup, Pélécine ; **allemand** : Sâgekraut ; **anglais** : Hatchet vetch, Corn weed ; **italien** : Pelecino ; **portugais** : Serradella larga.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Région méditerranéenne, Asie mineure, Afrique du Nord, Canaries, Madère. Au Maroc, on la rencontre dans les : « Forêts claires, pâturages pierreux des plaines et des montagnes, jusque vers 2.000 m. : 1° *var. eu-Pelecinus Maire subvar. leiocarpa Maire* ; 2° *var. eu-Pelecinus Maire subvar. dasycarpa Faure et Maire* ; 3° *var. brevipes Murb. forma leiosolen Faure et Maire.* » (d).

DESCRIPTION. — Plante annuelle de 10 à 35 cm. Les feuilles ont de 15 à 31 folioles, le plus souvent échancrées au sommet. Les stipules membraneuses et libres entre elles ne sont pas soudées au pétiole. Les fleurs, groupées par 3 à 12, sont petites et étalées. Les pétales sont d'un blanc un peu jaunâtre et teintés de bleu vers le haut, parfois violacés. Les sépales sont couverts de petits poils noirs appliqués. Les fruits, qui ont 9 à 32 mm de longueur sur 5 à 8 mm de largeur, sont bordés de dents aiguës séparées par des sinus arrondis. Ils sont formés de deux loges et ont des graines réparties sur deux rangs.

CULTURE ET UTILISATION. — Le développement de la plante étant réduit et assez tardif, diminue l'intérêt de cette légumineuse au Maroc.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse de Mlle Désarnaud. 17 mai 1949)						
sur matière humide	70.00	2.00	4.59	12,75	0,86	9,80
sur matière sèche	0	6.80	15.30	42,31	2,89	32,70

(*a*) 42.109 — (*b*) 447 — (*c*) 448 — (*d*) 7. II. 415-416 et IV. 1.048.

DISTINCTION DES DIFFERENTES ESPECES ETUDIEES

DANS LE GENRE GLYCYRRHIZA L.

— Folioles elliptiques, tachées de noir, fétides. Fleurs jaunâtres, légèrement bleutées. Gousses épineuses. *Glycyrrhiza foetida Desf.* (Page 343).

— Folioles ovales et lancéolées. Fleurs bleuâtres. Gousses peu épineuses. *Glycyrrhiza glabra L.* (Page 344).

GLYCYRRHIZA FOETIDA DESF.

NOMS VERNACULAIES. — **Français** : Réglisse fétide, Astragale de chèvre, Luzerne de chèvre ; **arabe** : Areq Souss.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espagne méridionale, Afrique du Nord. Au Maroc, elle est signalée des « champs et pâturages argileux humides dans les plaines et les basses montagnes. Tanger, Rif, Fès, Meknès, Région littorale septentrionale » (a).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace, rhizomateuse, de 0 m. 40 à 0 m. 50 de hauteur, qui perd ses feuilles en hiver et repart au printemps. Les feuilles imparipennées sont formées de 11 folioles elliptiques tachées de noir. Les fleurs jaunâtres, très légèrement bleutées, apparaissent d'avril à juin. Elles forment des grappes terminales portées par un pédoncule assez long.

Les fruits sont des gousses courtes et larges, couvertes d'épines, renfermant 2 à 4 graines de couleur brun-roux foncé, de 3 mm. sur 2 mm. 5, légèrement comprimées, avec un bec prononcé à la base du hile.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante très voisine de la Réglisse *(Glycyrrhiza glabra L.)* est peu consommée par les animaux à cause de son odeur fétide. Cependant elle paraît constituer un fourrage de disette, notamment pour les ovins. Elle serait pacagée par les moutons dans la région d'Arbaoua et la zone pré-riffaine. D'ailleurs cette plante est envahissante dans les cultures, grâce à ses parties souterraines. Sa valeur fourragère paraît médiocre.

Les recherches du Pr. GUILLEMARD ont démontré que les parties souterraines de la plante renferment les mêmes principes sucrés que la Réglisse vraie *(Glycyrrhiza glabra L.)*. En Algérie, les rhizomes des deux espèces donnent le même extrait (33 % du rhizome sec) ; on peut en retirer la **glyzine** ou **glycyrrhizine** en même quantité et qualité.

Le Dr. L. TRABUT (b) note ensuite :

« Les indigènes désignent par le même nom les deux espèces et les enfants ne manquent pas d'extraire les rameaux souterrains très sucrés. »

(*a*) 7. II. 416. (*b*) 6.121-122.

Au Maroc, les peuplements de Réglisse fétide ne donnent pas de produits sucrés. C'est ce que constatait le Dr. René MAIRE qui distinguait deux races biologiques : 1° **Algérie** (Mascara) à racine jaune intérieurement et à goût de réglisse prononcé ; 2° **Maroc** (Rharb, Riff, Meknès, etc...) à racine blanchâtre intérieurement et à goût de douce-amère peu sucré (a).

COMPOSITION CHIMIQUE *(Glycyrrhiza foetida Desf.)*

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Racines sèches Meknès (Analyse C.R.A., Rabat)						
sur matière humide	2,82	4,45	5,85	68,28	1,50	17,10
sur matière sèche	0	4,57	6,03	70,26	1,54	17,60
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 13 avril 1951)						
sur matière humide	80,24	1,36	5,11	9,90	1,32	2,07
sur matière sèche	0	6,90	25,87	50,01	6,73	10,49
Plante verte C.R.A., Rabat (Mme Dureau. 12 mai 1952).						
sur matière humide	74,42	2,04	5,32	12,72	0,98	4,52
sur matière sèche	0	7,99	20,83	49,65	3,85	17,68

GLYCYRRHIZA GLABRA L.

SYNONYME. — *Liquiritia officinalis* Moench.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Réglisse, Régalisse, Bois doux, Bois sucré, Racine douce, Réglisse officinale ; **allemands** : Süssholz, Russischer Tee, Brust Würzel, Lakritzenholz ; **flamand** : Kallisebout ; **italiens** : Regolizia, Ugurizia, Legorizia, Ligorizia, Radice dolce, Legno dolce ; **espagnols** : Regaliz, Palo dulce ; **portugais** : Alcaçuz ; **anglais** : Liquorice ; **arabes** : Areq Souss, Souss, Matak ; **berbère** : Azr'ar azidane (b).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Sud-Ouest de l'Asie, Afrique du Nord. Au Maroc, elle est cultivée pour ses racines et ses tiges souterraines portant des rejets épais et allongés. Subspontanée ou naturalisée dans le Sous (Taroudant) et dans d'autres régions, notamment au Ktaoua Mhamid (Tagounit, Ksar de Nesrat).

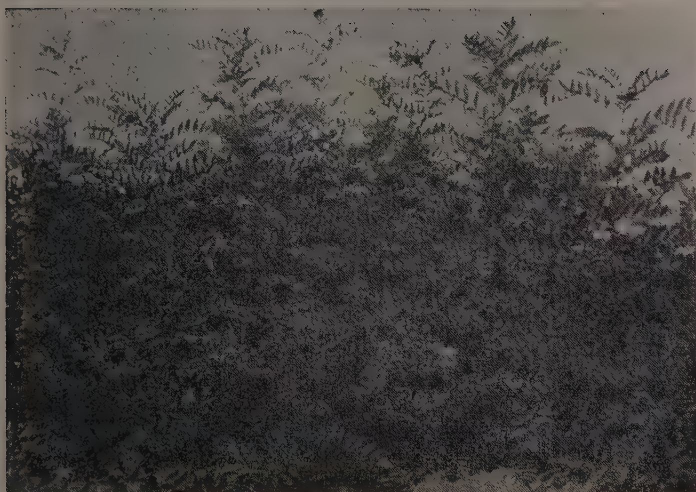
En Algérie, la Réglisse glabre, très cultivée autrefois, s'est maintenue avec l'apparence d'une plante spontanée.

On en connait deux variétés, outre le type :

1° *var. glandulifera,* cultivée en Hongrie, Russie, Turquie, Grèce ;

2° *var. violacea,* cultivée en Mésopotamie.

(*a*) 454. (*b*) 6.122.



(Photo C.R.A.)

Glycyrrhiza glabra L.

L'espèce *Glycyrrhiza Uralensis Fisch.* de Transcaucasie, Turkestan, Mongolie, Mandchourie, Chine, est très voisine.

DESCRIPTION. — La plante, vivace, mesure de 0 m. 30 à 1 m. Les feuilles glabres ont de 9 à 17 folioles ovales, les stipules poilues sont petites. Les petites fleurs bleuâtres forment des grappes allongées. Le calice, qui présente des dents longues, est couvert de poils glanduleux. Les fruits, étroits et très aplatis, sont bosselés par les graines qu'ils renferment. La plante perd ses feuilles en hiver et ses tiges se dessèchent et meurent.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante est cultivée comme plante ornementale et surtout comme plante médicinale. Ses racines et tiges souterraines ont une saveur sucrée très agréable. Elles renferment de la glycyrrhizine ou glyzine. Les racines sont exploitées lorsqu'elles ont trois ans ; celles des contrées sèches sont plus estimées que celles des régions tempérées plus humides, car elles renferment plus de matière sucrée.

On sait qu'elles servent à la préparation du « jus de réglisse », de « pastilles de réglisse », de la « pâte de réglisse » et de la boisson rafraîchissante appelée « coco ». On les utilise aussi comme matière tinctoriale, pour aromatiser la bière et pour parfumer certains tabacs. Les tiges souterraines et les racines renferment de l'acide glycyrrhizique, glycyrrhizine, glyzine ou « sucre de réglisse » qui n'est pas un glucoside comme on le pensait au début : $C_{44}H_{64}O_{19}$ (Tchirch et Cederberg), ce corps appartiendrait au groupe des saponines (a) ; par contre, la plante renfermerait un glucoside (liquiritine), du saccharose, de la mannite, de la dextrine, de l'asparagine, des gommes, une substance amère spéciale. Dans la racine les différents constituants atteignent les chiffres suivants : 25 à 30 % d'amidon, 2,50 à 6,50 % de saccharose, 1,50 à 3,30 % de glucose, 5 à 7 % de glycyrrhizine, 1,65 % de résine, 2 à 4 % d'asparagine, 3,26 % de protéine, etc...

Au point de vue commercial, on distingue deux groupes de provenance des « bois » de réglisse :

a) **Réglisse de Turquie, Anatolie, Syrie,** etc..., caractérisée par un haut rendement en suc des racines et une teneur élevée de glycyrrhizine ;

b) **Réglisse d'Espagne,** ayant un mauvais rendement en suc et une faible teneur en glycyrrhizine, mais très recherchée pour son arôme.

En Espagne, des peuplements naturels semi-cultivés couvrent 1.500 hectares dans les vallées des fleuves : Guadalquivir (Cordoue, Séville) et dans les provinces de Logrono, Navarre et Saragosse. Entre les périodes d'exploitation des parties souterraines, ces peuplements sont utilisés comme pâturages extensifs pour leurs parties aériennes (b). Cependant l'exploitation principale reste la production de racines de réglisse ; après la récolte, généralement effectuée tous les trois ans, en octobre-novembre, le sol est nivelé et la plantation est reconstituée par la mise en place dans le sol de fragments de racines ou de stolons. Quelques cultures sont un peu plus soignées et sont débarrassées des plantes concurrentes par des désherbages. La plupart de ces terrains sont loués à l'automne comme pacages pour que le bétail utilise les parties aériennes des plantes avant les froids de l'hiver qui détruiraient tiges et feuilles

(*a*) 455. (*b*) 33.253-254.

Le rendement en racines fraîches est d'environ 70 quintaux par hectare. Après dessiccation, il est en moyenne de 35 à 42 quintaux de racines sèches par hectare.

L'Italie et la France cultivent également la **Réglisse glabre** typique, tandis que la Hongrie, la Russie et la Turquie cultivent la **Réglisse hérissée**.

La Réglisse est cultivée dans les sols meubles, riches et profonds. La multiplication se fait soit par semis, soit par plantation, au printemps, de drageons, de fragments et de stolons souterrains et de racines ou de plants racinés, en lignes à 0,70 m. ou 0,80 m. ; l'écartement sur les lignes étant de 0,25 à 0,35 cm., le nombre de plantes par hectare est donc voisin de 50.000.

La culture principale est effectuée en vue de la vente des racines dont le rendement peut atteindre de 6.000 à 8.000 kg. par ha la 3ème année et 9.000 à 10.000 kg. par ha la 4ème ou la 5ème année (a), tandis que le feuillage peut être utilisé comme fourrage ou comme engrais vert.

COMPOSITION CHIMIQUE. — Des analyses effectuées au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat, ont donné les chiffres suivants pour les racines de provenance marocaine et de provenance espagnole.

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Racines sèches Maroc (Analyse C.R.A., Rabat).						
sur matière humide	6,40	5,40	4,25	60,65	4,30	19,00
sur matière sèche	0	5,74	4,54	64,90	4,60	20.22
Racines sèches Espagne (Analyse C.R.A., Rabat).						
sur matière humide	1,52	4,12	7,37	71,59	3,20	12,20
sur matière sèche	0	4,20	7,50	72,00	3,25	13,05

En résumé, la Réglisse officinale peut donner dans les terres assez légères et fraîches de la zone littorale, des rendements intéressants en racines pour l'herboristerie ou l'industrie. En outre on peut en tirer un excellent parti comme fourrage ou comme engrais vert.

La composition de la plante est la suivante.

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Mme Dureau. 12 mai 1952).						
sur matière humide	67.23	3,04	4,55	18,54	0,86	5,78
sur matière sèche	0	9.29	13,90	56.58	2.63	17.60

(a) 451.302.

TRIBU DES HEDYSAREES

DISTINCTION DES ESPÈCES ET SOUS-ESPÈCES ÉTUDIÉES DANS LE GENRE SCORPIURUS L.

A. — Fleurs 1 à 4, assez petites. Gousses étroites et contournées dont les côtes extérieures sont munies d'aiguilles.

+ Pédoncules toujours plus longs que les feuilles. Gousses dont toutes les côtes extérieures sont munies d'aiguilles droites courbes ou bifurquées, plus ou moins longues — *Scorpiurus subvillosa L.* (Page 350).

+ Pédoncules d'abord plus courts que les feuilles, puis les dépassant.

Gousses à côtes munies d'aiguilles grêles et aiguës — *Scorpiurus sulcata L. ssp. typica* (Page 350).

Gousses à côtes munies de tubercules coniques — *Scorpiurus sulcata L. ssp. muricata (L.) Batt.* (Page 350).

B. — Fleurs généralement solitaires, rarement par 2. Fleurs grandes : 12 mm. de longueur. Gousses à côtes munies de tubercules aplatis — *Scorpiurus vermiculata L.* (Page 354).

SCORPIURUS SUBVILLOSA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Scorpiure poilu, Scorpiure velu, Petite Chenillette, Chenille rayée ; **allemands** : Gestreifter Raupenklee ; **italiens** : Erba buca, Erba lombrica ; **anglais** : Scorpion grass, Caterpillar ; **arabe** : Lozga ; **berbère** : Tagourit.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie occidentale, Afrique septentrionale, Cyrénaïque, Canaries. Au Maroc, elle existe dans les « Champs et pâturages des plaines et des basses montagnes, Rif, Tanger, Sous, Est steppique ». (a).

DESCRIPTION. — Plante annuelle rampante, de 10 à 30 cm. Feuilles simples entières, ovales, rétrécies en pétiole à la base. Fleurs jaunes, dont parfois l'étendard se colore en rougeâtre, groupées par 1 à 4. Les fruits sont irrégulièrement contournés sur eux-mêmes et toutes leurs côtes extérieures sont munies d'aiguilles droites, courbes ou bifurquées plus ou moins longues.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce se rencontre dans les pâturages marocains. On peut la cultiver seule, en semis d'automne, à la dose de 15 à 30 kg. par hectare. On peut également l'associer à une graminée : ray-grass, fétuque élevée, phalaris bulbeux, etc...

SCORPIURUS SULCATA L.

SYNONYME. — *Scorpiurus muricata L.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Scorpiure sillonné, Scorpiure muriqué ; **arabe** : Denb el aqereb ; **berbère** : Tagourit.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie occidentale, Abyssinie, Afrique septentrionale, Canaries, Madère. Au Maroc, elle se trouve dans les « Champs et pâturages des plaines et des basses montagnes :

1° *ssp. typica,* qui existe dans tout le Maroc avec deux variétés : *var. eu-sulcata Maire* et *var. eriocarpa (Moris) Rouy.*

2° *ssp. muricata (L.) Batt.* Riff (b).

DESCRIPTION. — Plante annuelle rampante de 10 à 30 cm. Feuilles simples entières, ovales, rétrécies en pétiole à la base. Fleurs jaunes. dont parfois l'étendard se colore en rougeâtre, réunis par 1 à 4 . Les pédoncules floraux qui sont d'abord plus courts que les feuilles, finissent par les dépasser. Les fruits sont des gousses assez régulièrement enroulées en cercle sur elles-mêmes, dont les côtes supérieures sont munies d'aiguilles grêles et aiguës, chez la sous-espèce *typica.* Au contraire, les fruits sont garnis de tubercules coniques dans la sous-espèce *muricata (L.) Batt.*

(*a*) 7. II. 416 (*b*) 7. II. 416-417.



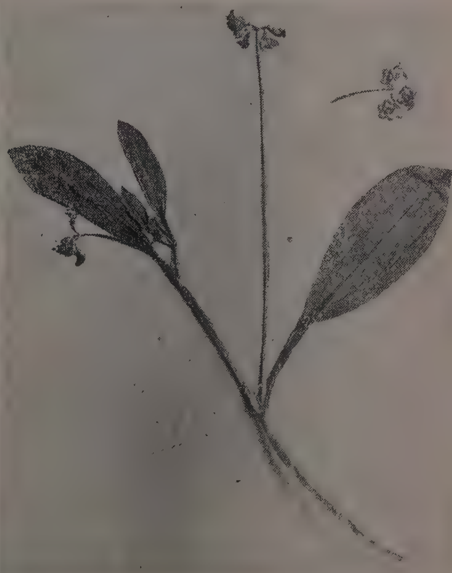
(Photo C.R.A.)

Parcelle de *Scorpiurus sulcata L.*



(Photo C.R.A.)

Pied de *Scorpiurus sulcata L.*



(Photo C.R.A.)

Feuilles, fleurs et fruits de *Scorpiurus sulcata L.*

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce se rencontre fréquemment dans les pâturages marocains. Même culture que pour *Scorpiurus subvillosa L.*

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
1° *ssp. typica.*						
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse De Castelnau, C.R.A. 1942)						
sur matière humide	81,70	1,05	3,02	9,15	0,35	4,73
sur matière sèche	0	5,75	16.50	50.00	1,95	25.80
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mlle Désarnaud. 31 mai 1949)						
sur matière humide	72,00	2,48	3,59	13,57	0,56	7,80
sur matière sèche	0	8,88	12,85	48,38	2,03	27.86
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mlle Désarnaud. 1er juin 1949)						
sur matière humide	77,00	2,77	2,20	11,91	0,41	6.11
sur matière sèche	0	10,06	9,57	52.00	1,83	26,54
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mme Dureau. 29 mai 1952)						
sur matière humide	81,70	2,93	3,12	8,62	0,37	3,23
sur matière sèche	0	16,02	17,10	47,15	2,04	17,69
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mme Dureau. 29 mai 1952)						
sur matière humide	81,46	2,43	2,59	9,20	0.30	4,00
sur matière sèche	0	13,13	13,99	49,63	1,66	21,59
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mme Dureau. 30 mai 1952)						
sur matière humide	79,41	3,11	2,07	10,12	0,35	4,92
sur matière sèche	0	15,11	10,09	49,17	1,72	23,91
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mme Dureau. 30 mai 1952)						
sur matière humide	71,68	4,54	2,11	14,25	0,38	7,01
sur matière sèche	0	16.06	7,47	50,33	1,36	24,78
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mme Dureau. 3 juin 1952)						
sur matière humide	73,90	3,90	3,31	12,44	0,38	6,04
sur matière sèche	0	14,95	12,72	47,67	1,48	23,18
2° *ssp. muricata.*						
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mlle Désarnaud, 31 mai 1949)						
sur matière humide	71,00	3,89	3,47	13,36	0,53	7,75
sur matière sèche	0	13,42	11,97	46,02	1,84	26,75
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mme Dureau. 28 mai 1952)						
sur matière humide	87,48	2,62	1,73	6,03	0,22	1,89
sur matière sèche	0	20,94	13,86	48,21	1,82	15,27
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mme Dureau 29 mai 1952)						
sur matière humide	83,63	2,83	2,66	8,05	0,40	2,40
sur matière sèche	0	17,34	16,27	49,18	2,50	14,71

SCORPIURUS VERMICULATA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Scorpiure chenille. Scorpiure vermiculé, Chenille, Chenillette, Grosse chenille ; **allemands** : Scorpionschwantz. Grosser Raupenklee ; **italiens** : Coda di scorpione, Erba lombrica, Erba bruca ; **anglais** : Caterpillar plant ; **berbère** : Tagourit.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Afrique septentrionale, Canaries, Madère. Au Maroc, on la rencontre dans les « Champs, pâturages argileux et sablonneux de la plaine et plus rarement des basses montagnes jusque vers 1.400 m. Maroc littoral méditerranéen et atlantique, Moyen-Atlas » (a).

DESCRIPTION. — Plante annuelle rampante dont les tiges atteignent 10 à 50 cm. de longueur. Feuilles simples, entières, ovales, rétrécies en pétiole à la base. Fleurs jaunes dont parfois l'étendard se colore en rougeâtre, le plus souvent solitaires, exceptionnellement groupées par 2. Les fruits sont des gousses dont les côtes sont garnies de petits tubercules élargis et aplatis à leur sommet.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce se rencontre fréquemment dans les pâturages marocains. Même culture que pour *Scorpiurus subvillosa L.*

COMPOSITION CHIMIQUE

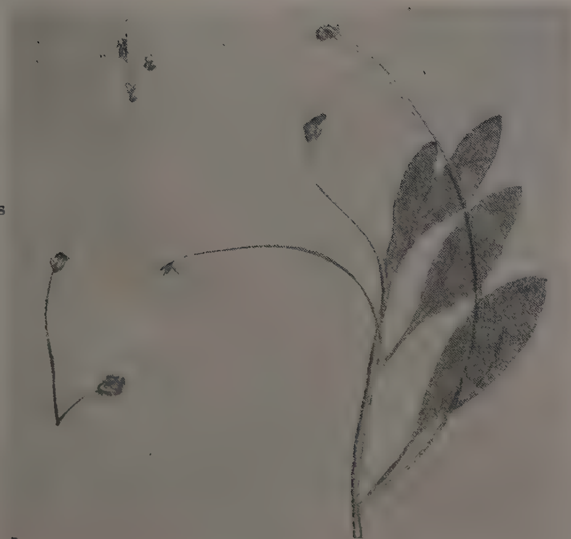
Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante sèche C.R.A., Rabat (Laboratoire Officiel de Chimie de Casablanca. 1925).						
sur matière humide	13,04	12,16	14,17	27,79	1,94	30,10
sur matière sèche	0	14,87	16,40	31,91	2,22	34,60
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse De Castelnau, C.R.A. 1942)						
sur matière humide	86,00	0,94	2,26	7,30	0,28	3,22
sur matière sèche	0	6,70	16,20	52,08	2,02	23,00
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mlle Désarnaud. 31 mai 1949)						
sur matière humide	70,00	3,49	3,60	14,40	0,51	8,00
sur matière sèche	0	11,64	12,00	47,54	1,83	26,99
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mlle Désarnaud. 1er juin 1949)						
sur matière humide	72,00	3,00	1,71	14,12	0,45	8,72
sur matière sèche	0	10,82	6,23	50,02	1,64	31,29
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mlle Désarnaud. 1er juin 1949)						
sur matière humide	73,00	3,73	1,72	12,55	0,62	8,38
sur matière sèche	0	13,82	6,38	46,50	2,30	31,00

(a) 7. II. 416.



Pied de *Scorpiurus vermiculata L.*

(Photo C.R.A.)



Fleurs et fruits de *Scorpiurus vermiculata L.*

(Photo C.R.A.)

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES

DANS LE GENRE ORNITHOPUS L.

A. — Fleurs jaunes. Fruits non aplatis ou non étranglés aux articulations.

— Plante glabre. Fruits étroits, peu aplatis — *Ornithopus pinnatus (Mill.) Druce* (Page 357).

— Plante pubescente. Fruits aplatis, non étranglés aux articulations — *Ornithopus compressus L.* (Page 358).

B. — Fleurs roses ou rosées, rarement complètement blanches. Fruits étranglés aux articulations.

— Feuille bractéale dépassant les fleurs. Bec de la gousse plus court que l'article précédent — *Ornithopus perpusillus L.* (Page 358).

— Feuille bractéale ne dépassant pas les fleurs. Bec de la gousse égalant l'article précédent — *Ornithopus sativus Brot non Wilk* (Page 358).

— Feuille bractéale ne dépassant pas les fleurs. Bec de la gousse 4 ou 5 fois plus long que l'article précédent — *Ornithopus isthmocarpus Cosson.* (Page 363).

ORNITHOPUS PINNATUS (MILL.) DRUCE.

SYNONYMES. — *Ornithopus ebracteatus Brot Ornithopus exstipulatus Tenore. Ornithopus laevigotus Sm. Arthrolobium ebracteatum DC.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Ornithope sans bractées ; **arabes** : Khors begra, Krima, Redjel el oual ; **berbère tamachek** : **Akefa** (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe occidentale et méridionale, Anatolie, Syrie, Afrique septentrionale, Canaries, Madère, Açores. Au Maroc, elle se rencontre dans les « lieux un peu humides dans les forêts et les pâturages des terrains sablonneux. Maroc septentrional » (b).

DESCRIPTION. — Cette espèce comprend des plantes annuelles glabres de 10 à 50 cm. de hauteur. Fleurs jaunes de 6 à 8 mm. de longueur. Fruits étroits et peu aplatis renfermant de 5 à 10 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante mellifère, donnant un excellent nectar. Comme plante fourragère, elle peut être utilisée dans les terrains légers du Maroc du Nord. Le semis doit être effectué à l'automne.

(a) 6.180. (b) 7. II. 417.

ORNITHOPUS COMPRESSUS L.

SYNONYME. — *Ornithopodium compressum Allioni.*

NOMS VERNACULAIRE. — **Français** : Ornithope comprimé ; **arabe** : Mekhlet es seba (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe du Sud-Ouest et du Sud, Asie occidentale, Afrique septentrionale, Canaries, Madère, Açores. Au Maroc, on rencontre cette espèce dans les « Clairières des forêts, pâturages des terrains sablonneux de la plaine et des basses montagnes. Maroc atlantique septentrional, Moyen-Atlas, Grand Atlas » (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle pubescente, de 25 à 50 cm. de hauteur. Les petites fleurs sont jaunes. Les fruits sont recourbés et ne sont pas étranglés aux articulations. Ils noircissent à maturité et renferment 5 à 8 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Même culure que pour *Ornithopus pinnatus (Mill.) Druce.*

ORNITHOPUS PERPUSILLUS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Ornithope délicat, Pied d'oiseau, Patte d'oiseau, Serradelle délicate ; **allemands** : Kleiner Vogelfuss, Krallenklee, Vogelkralle ; **flamand** : Vogelpootje ; italien ; Uccellina minuta ; **arabe** : Redjel el oucefour (c) ; **anglais** : Bird's foot, Fowl foot.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe occidentale et nord-occidentale, Russie, Algérie.

DESCRIPTION. — C'est une petite plante annuelle de 5 à 30 cm. de hauteur. Fleurs blanches avec étendard strié de rouge. Fruits étranglés aux articulations, renfermant 4 à 7 graines et noircissant à maturité

CULTURE ET UTILISATION. — Plante très mellifère, donnant un excellent nectar. Même culture que pour *Ornithopus sativus Brot.*

ORNITHOPUS SATIVUS BROT

SYNONYMES. — *Ornithopus roseus Dufour, Ornithopus intermedius Mutel.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Serradelle. Serradelle cultivée, Ornithope rose ; **allemand**, **anglais**, **italien**, **espagnol** et **portugais** : Serradella.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cette plante, dont le bassin méditerranéen paraît être le berceau, est répandue actuellement en France occidentale et méridionale, Espagne, Portugal (où elle est très cultivée), Belgique, Allemagne et Russie (comme plante cultivée), Afrique du Nord (d). Au Maroc, on rencontre cette espèce dans les « terrains sablonneux humides, Mamora, Camp Monod » (e).

(*a*) 6.180, (*b*) 7. II. 417, (*c*) 6.180, (*d*) 472, (*e*) 7. II. 417.



(Photo C.R.A.)

Parcelle de Serradelle *(Ornithopus sativus Brot.)*.



(Photo C.R.A.)

Pied d'*Ornithopus sativus Brot.*

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle de 10 à 50 cm. de hauteur, exceptionnellement 1 m. et 1 m. 50. Les feuilles comprennent 13 à 31 folioles ovales, allongées et portent des stipules. Les fleurs de 6 à 7 mm. de longueur, sont d'un rose pâle avec l'étendard strié de violet. Les fruits sont étranglés aux articulations et renferment 5 à 8 graines. Ils sont terminés par un bec de longueur égale à celle du dernier article. Les 1.000 graines pèsent 2 gr. 70. Le poids de l'hectolitre de semences est de 45 à 50 kg.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante mellière, donnant un excellent nectar, et un engrais vert. Cette plane très rustique constitue un excellent fourrage. Elle préfère les sols riches en potasse. Elle réussit très bien dans les terres légères siliceuses, mais s'accommode également des terres légèrement calcaires. Pendant ces dernières années, la culture de la Serradelle s'est beaucoup développée en Prusse orientale, en Pologne et en Russie occidentale. Elle donne une coupe et un regain en conditions moyennes, mais en terres favorables elle produit deux bonnes coupes. Elle peut être pâturée.

ESSAIS AU MAROC. — Au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat, en 1929-1930, une culture irriguée a donné pour une coupe unique 625 **quintaux** de fourrage vert par hectare. En culture sèche, le rendement n'atteignit que 40 **quintaux** par hectare. Une culture pour la production de graines a donné en 1939 : 4,88 **quintaux** de semences par hectare.

Le semis doit être effectué à l'automne, à la dose de 25-30 kg. par hectare.

ORNITHOPUS ISTHMOCARPUS COSSON.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Ornithope à fruits étranglés, Serradelle à fruits étranglés.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Portugal, Espagne, Açores, Algérie occidentale. Au Maroc on trouve cette espèce dans les « Terrains sablonneux, Maroc atlantique de Tanger au Haouz » (a).

DESCRIPTION. — Cette plante ressemble aux *Ornithopus perpusillus L.* et *sativus Brot.* Elle s'en distingue par la longueur du bec de la gousse qui égale 4 ou 5 fois celle du dernier article.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante mellifère, donnant un excellent nectar, ainsi qu'un engrais vert. Bonne plante fourragère, même culture que pour *Ornithopus sativus Brot.*

(*a*) 7. II. 418.

DISTINCTION DES ESPÈCES ET SOUS-ESPÈCES ÉTUDIÉES DANS LE GENRE CORONILLA L.

A — Herbes annuelles. Fleurs jaunes très petites. Gousses arquées.

- + Feuilles à 1 ou 3 folioles, la foliole terminale plus grande — *Coronilla scorpiodes (L.) Koch.* (Page 365).
- + Feuilles ayant de 1 à 7 folioles oblongues — *Coronilla repanda (Poiret) Gussone* ....
  - Rachis des feuilles non élargis — *ssp. eu-repanda Maire.* (Page 365).
  - Rachis des feuilles élargis — *ssp. dura (Cav.) Maire.* (Page 365).

B. — Arbrisseaux. Fleurs jaunes. Gousses droites ou un peu arquées.

- + Fleurs de 8 à 12 mm. de longueur, groupées par 5 à 12. Arbustes buissonnants à tiges ligneuses raides — *Coronilla valentina L.* ....
  - Stipules semiorbiculaires — *ssp. eu-valentina Maire.* (Page 366).
  - Stipules ovales aiguës — *ssp. pentaphylla (Desf.) Batt.* (Page 366).
  - Stipules lancéolées étroites — *ssp. glauca L.* (Page 366).
  - Stipules petites — *ssp. emeroides (Boiss.) Batt.* (Page 366).
- + Fleurs de 2 cm. de longueur, groupées par 2 à 4. Arbustes buissonnants à tiges ligneuses, raides .... *Coronilla Emerus L.* (Page 366).
- + Tiges herbacées ou à peine ligneuses ....
  - — Plante de 40 à 80 cm. de hauteur. Feuilles de 2 à 6 folioles Stipules libres — *Coronilla juncea L* (Page 367).
  - — Plante de 10 à 30 cm. de hauteur. Feuilles de 6 à 8 folioles. Stipules soudées — *Coronilla minima L.* (Page 367).

C. — Sous-arbrisseaux à tiges herbacées ou à peine ligneuses. Fleurs roses — *Coronilla varia L.* (Page 368).

CORONILLA SCORPIOIDES (L.) KOCH.

SYNONYMES. — *Scorpioides Matthioli Dod. Ornithopus scorpioides L. Ormithopodium scorpioides Allioni. Arthrdobium scorpioides D.C.*

NOMS VERNACULARES. — **Français** : Herbe de l'amour, Amarèles, Scorpioïde, Pied de corbeau ; **ialiens** : Erba di amore, Erba canterella, Piè di corvo, Piè di gallo, Veccia tentennina ; **arabes** : Redjel el oual, Akefa, Qors begra ; **berbère** : Akefa.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie occidentale, Afrique septentrionale. Au Maroc, cette espèce existe dans les : « Moissons, champs incultes, rocailles de la plaine et des basses montagnes. On la rencontre dans tout le Maroc » (a).

DESCRIPTION. — Cette plante annuelle de 10 à 40 cm. de hauteur est caractérisée par ses feuilles glauques à 3 folioles, dont la terminale est bien plus grande que les deux autres, ses très petites fleurs, ses fruits recourbés renfermant 3 à 8 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une espèce médicinale dont les graines renferment un glucoside toxique : la **coronilline**, employé comme antiasthmatique et contre les affections cardiaques. Ces graines renferment également de la cholestérine, de la lécithine, de la pseudo-coumarine et des matières grasses.

Au point de vue fourrager, cette plante est très fréquente dans les pâturages marocains et également très abondante dans les chaumes utilisés pour l'alimentation du troupeau en été. On peut la cultiver à l'état pur ; le semis doit être effectué en automne. **Il convient de noter que lorsque les graines sont bien formées, et surtout lorsqu'elles sont mûres, la plante peut devenir dangereuse à cause de la présence du glucoside.**

CORONILLA REPANDA (POIRET) GUSSONE.

SYNONYME. — *Ornithopus durus Cav.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Coronille dure, Ormithope dur.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — La sous-espèce *eu-repanda Maire* existe au Portugal, en Italie méridionale, Sicile, Tripolitaine, Afrique du Nord. Au Maroc, on la rencontre dans les terrains sablonneux, en plaine, du Maroc septentrional.

La sous-espèce *dura (Cav.) Maire* est limitée au Portugal et à l'Espagne. Au Maroc, on la trouve dans les terrains pierreux en montagne : Oulmès, Atlas rifain siliceux jusque vers 1.700 m. (b).

DESCRIPTION. — Ce sont des herbes annuelles. Les feuilles ont 1 à 7 folioles oblongues. Les fleurs jaunes sont très petites. Les fruits sont des gousses arquées.

CULTURE ET UTILISATION. — Comme plante fourragère, la culture est identique à celle de *Coronilla scorpioides (L.) Koch.*

(*a*) 7. II. 419. (*b*) 7. II. 420.

CORONILLA VALENTINA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Coronille de Valence, Coronille glauque, Coronille à cinq feuilles, Coronille Faux-Emérus ; **arabe** : Felgi ; **berbère** : Tardjouant.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cette espèce polymorphe du Bassin méditerranéen existe au Maroc sous trois sous-espèces : 1° *ssp. eu-valentina Maire* ; 2° *ssp. pentaphylla (Desf) Batt.* ; 3° *ssp. glauca (L.) Batt.* En outre, la sous-espèce *emeroides (Boissier) Batt.* y a été essayée.

DESCRIPTION. — Ce sont des arbustes buissonnants à tiges ligneuses, à fleurs jaunes, à gousses droites ou un peu arquées. On peut distinguer les différentes sous-espèces par les caractères des stipules comme l'indique le tableau page 364.

CULTURE ET UTILISATION. — Ces arbrisseaux peuvent fournir un appoint intéressant à l'alimentation des troupeaux dans les périodes de disette. Mais leur exploitation est malaisée, car elle entraîne presque toujours des frais élevés de main-d'œuvre pour la coupe des rameaux et leur distribution aux animaux.

Ce sont également des plantes ornementales et des plantes médicinales, dont les graines renferment un glucoside : la **coronilline.**

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 23 juin 1949)						
sur matière humide	74,00	1,83	2,57	10,25	0,23	11,12
sur matière sèche	0	7,04	9,91	39,47	0.89	42,69
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 24 avril 1951)						
sur matière humide	72,13	2,14	3,56	18,78	1,25	2.14
sur matière sèche	0	7,71	12,83	67,56	4,53	7,37

CORONILLA EMERUS L.

SYNONYME — *Emerus alpestris Scheele.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Faux-Bagenaudier, Faux-Séné, Séné bâtard, Séné sauvage ; **allemands** : Bastardsenne Strauchkronwicke, Falsche Senne ; **italiens** : Emero,, Dondolino, Ginestrae di bosco, Maggio picolo, Maïerella ; **anglais** : Coronilla.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe, Subspontané dans quelques régions d'Amérique du Nord.

DESCRIPTION — Arbrisseau de 50 cm. à 1 m. de hauteur. Fleurs jaunes groupées par 2 ou 3. Feuilles à 6-9 folioles ovales. Fruits pendants, droits, renfermant 7 à 10 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante ornementale peu mellifère. Plante médicinale : les feuilles sont purgatives, les graines renferment de la **coronilline**. Comme plante fourragère, cette espèce peut être utilisée comme *Coronilla valentina L.*

CORONILLA JUNCEA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Coronille à branches de jonc ; **arabes** : Ayatt, Zara ; **berbère** : Atartag.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Portugal, Espagne, Baléares, France méridionale, Italie, Dalmatie, Afrique du Nord. Au Maroc, on observe cette espèce dans les broussailles et les coteaux arides avec deux sous-espèces : 1° *ssp. eu-juncea Maire,* Tanger, Maroc oriental, Rif, Sous, Grand-Atlas ; 2° *ssp. Pomelii Batt.,* Maroc oriental steppique, Atlas saharien, Moyen-Atlas (a).

DESCRIPTION. — C'est un petit arbrisseau de 50 cm. à 1 m. de hauteur. Fleurs jaune vif groupées par 5 à 8. Feuilles à 5-7 folioles petites, allongées, étroites, à bords presque parallèles. Fruits quadrangulaires, pendants, un peu courbés, présentant 2 à 7 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est une plante ornementale et médicinale dont les graines renferment un glucoside : la **coronilline**.

CORONILLA MINIMA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Coronille minime, Petite coronille ; **allemand** : Kleine Kronwicke ; italien : Scorpioide minuta.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espagne, France, Suisse, Italie, Afrique du Nord. Au Maroc, cette espèce se trouve dans les « Rocailles, pentes pierreuses des montagnes calcaires et siliceuses jusque vers 2.500 m., sous deux variétés : 1° *var. eu-minima Maire,* Riff, Maroc oriental steppique, Moyen-Atlas, Haut-Atlas ; 2° *var. Clusii (Dufour) Batt.,* Maroc oriental steppique, Moyen-Atlas (b).

DESCRIPTION. — Plante vivace de 4 à 15 cm. de hauteur. Feuilles à 5-9 folioles ovales. Petites fleurs jaunes groupées par 2 à 10. Fruits quadrangulaires, pendants, droits, renfermant 2 à 5 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante ornementale et une plante fourragère médiocre, à cause de sa petite taille.

(*a*) 7. II. 418-419. (*b*) 7. II. 419.

CORONILLA VARIA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Coronille variée, Coronille bigarée, Coronille panachée, Pied de galle, Herbe Saint-Jean ; **allemands :** Bunte Kronwicke, Kronwicke, Schaflinse, Falsche Sparcette ; **flamands :** Kroonkruid, Bontkleisrig Kroonkruid ; **italiens :** Vesciarini, Erba ginestrina ; **anglais :** Rosy flowered Crown vetch.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe occidentale et méridionale, Asie occidentale, naturalisée en Amérique du Nord.

DESCRIPTION. — Sous-arbrisseau vivace, à tiges herbacées ou à peine ligneuses, courbées ou redressées, de 25 à 75 cm. de longueur. Les fleurs sont panachées de rose, de lilas, de blanc et de pourpre. Fruits plus ou moins dressés à maturité.

CULTURE ET UTILISATION. — La plante est médicinale : elle renferme un glucoside très voisin ou identique à la **coronilline** : la **cathartine** (a).

Lorsqu'elle est jeune, la plante constitue un excellent fourrage, notamment pour les chèvres. Mais à l'époque de la fructification, par suite de la présence du glucoside toxique dans les fleurs et surtout dans les graines, la plante devient très suspecte.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 2 juin 1949)						
sur matière humide	77,00	2,95	4,20	11,32	0,31	4,22
sur matière sèche	0	10,64	18,30	49,61	1,35	20,10
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 17 avril 1951)						
sur matière humide	80,15	2,73	3,52	10,15	0,65	2,80
sur matière sèche	0	13,78	17,78	51,17	3,50	13,77

(a) 451. II. 16-17.



(Photo C.R.A.)

Coronilla varia L.

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES
DANS LE GENRE HIPPOCREPIS L.

A. — Plantes vivaces.

- Folioles ovales, allongées — *Hippocrepis comosa L.* (Page 371).
- Folioles linéaires, oblongues — *Hippocrepis scabra D.C.* (Page 372).

B. — Plantes annuelles.

- + Fleurs généralement solitaires, plus rarement groupées par 2 ou 3, subsessiles à l'aisselle des feuilles — *Hippocrepis unisiliquosa L.* (Page 372).
- + Fleurs groupées en ombelles pédonculées ......
  - Fleurs de 15-16 mm. de longueur, calice hispide, cylindrique — *Hippocrepis Salzmannii Boiss. et Reut., non Batt.* (Page 372).
  - Fleurs de 5-7 mm. de longueur, calice glabre. *Hippocrepis multisiliquosa L.* (Page 373).

HIPPOCREPIS COMOSA L.

SYNONYME. — *Hippocrepis perennis Lamk.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Hippocrépis à toupet, Hippocrépide, Fer à cheval ; **allemands** : Schopfhufeisenklee, Hufklee, Pferdehuf ; **flamand** : Vernagelkruid ; **italien** : Sferracavallo ; **anglais** : Horseshoe.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe occidentale, centrale et méridionale.

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace, de 10 à 35 cm. de hauteur, à fleurs jaunes, à étendard strié de brun. Ses fleurs sont groupées par 5 à 12. Les fruits sont échancrés sur les côtés et renferment de 2 à 6 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante ornementale appréciée et une plante mellifère médiocre. Comme plante fourragère, cette espèce est susceptible de rendre des services pour la création de pâturages dans les régions septentrionales du Maroc.

HIPPOCREPIS SCABRA D.C.

SYNONYMES. — *Hippocrepis comosa Desf., Hippocrepis atlantica D.R.*

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Hippocrépis scabre (à poils courts et rudes).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espagne, Afrique du Nord, Tripolitaine. Au Maroc on rencontre cette espèce dans les « Clairières des forêts, pâturages des montagnes calcaires et siliceuses jusque vers 2.700 m., sous la forme des 5 variétés : 1° *var. typica Maire* ; 2° *var. atlantica (Ball.) Maire* ; 3° *var. maroccana Pau et Font-Quer* ; 4° *var. trichocarpa Humbert* ; 5° *var. grandiflora Emb. et Maire.* » (a).

DESCRIPTION. — Plante vivace pubescente de 10 cm. de hauteur, à souche ligneuse. Feuilles à très petites folioles linéaires oblongues, pubescentes en dessous. Gousses droites, longues et à sinus largement ouverts, ou bien arquées, à sinus peu ouverts dans la concavité.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est très intéressante comme plante fourragère pour les pâturages steppiques du Maroc oriental et des montagnes sèches.

HIPPOCREPIS UNISILIQUOSA L.

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Hippocrépis à fruits isolés

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale jusqu'à l'Ukraine, Asie occidentale, Egypte, Afrique septentrionale. Au Maroc, on rencontre cette espèce dans les « Forêts claires, pâturages, jachères de la plaine et des basses montagnes. Rif, Tanger, région de Meknès, Fès, Taza, Beni-Snassen » (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle de 5 à 20 cm. de hauteur, à petites fleurs jaunes ordinairement solitaires, plus rarement par 2 ou 3, placées à l'aisselle des feuilles. Les feuilles ont de 9 à 15 folioles. Les fruits renferment 3 à 7 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante médicinale. Plante fourragère médiocre à cause de sa petite taille.

HIPPOCREPIS SALZMANNII BOISS. et REUT., non BATT.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Hippocrépis de Salzmann, Hippocrépis de Maurétanie.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — La sous-espèce *eu-Salzmanii Maire,* répandue en Espagne, se retrouve à Tanger. La sous-espèce *maura (Br.-Bl. et Maire)* — *Hippocrepis Salzmannii var. maura Bornm.* est spéciale au Maroc : « Clairières des forêts, pâturages des plaines sablonneuses et des collines gréseuzes. Tanger, Maroc littoral atlantique. » (c).

(*a*) 7. II. 421, (*b*) 7. II. 420, (*c*) 7. II. 420.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle de 10 à 25 cm. de hauteur, à fleurs jaunes assez grandes (15-16 mm. de longueur), réunies par 2 à 4 sur un pédoncule plus long que la feuille. Les fruits sont des gousses larges.

CULTURE ET UTILISATION. — Mêmes culture et utilisation que pour *Hippocrepis multisiliquosa L.*

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante sèche, C.R.A. Rabat (Laboratoire Officiel de Chimie de Casablanca. 1925).						
sur matière humide	13,94	7,22	14,52	24,18	0,84	39,30
sur matière sèche	0	8,40	16,38	28,15	0,99	45,58

HIPPOCREPIS MULTISILIQUOSA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Hippocrépis cilié, Hippocrépis à gousses multiples ; **arabes** : Menadjel, Menejel ; **berbère** : Teskart (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Bassin méditerranéen. Au Maroc, on rencontre deux sous-espèces dans les : « Clairières des forêts, pâturages, rocailles de la plaine et des basses montagnes : 1° *ssp. confusa (Pau) Maire = Hippocrepis multisiliquosa Willd non L.* ; 2° *ssp. ciliata (Willd.) Maire — Hippocrepis multisiliquosa L. (non Willd) — ciliata Rouy = Hippocrepis annua Lagasca = Hippocrepis ciliata Willd* (b).

DESCRIPTION. — Cette espèce comprend des plantes annuelles, de 5 à 25 cm. de hauteur, à petites fleurs jaunes pendantes, groupées par 2 à 5. Les fruits plus ou moins arqués, présentent des échancrures complétement ou presque complétement fermées et renferment 5 à 8 graines. Ces échancrures se trouvent sur la concavité des gousses dans la sous-espèce *ciliata (Willd) Maire* et sur la concavité dans la sous-espèce *confusa (Pau) Maire*. En outre, les fruits sont généralement couverts de poils glanduleux et roux dans la première sous-espèce.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est intéressante au Maroc comme plante fourragère. Le semis doit être effectué à l'automne, à la dose de 15-20 kg. de semence par hectare.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Analyse Mlle Désarnaud. 3 juin 1949)						
sur matière humide	77,00	1,61	3,00	10,64	0,55	7,20
sur matière sèche	0	7,26	13,77	45,86	2,42	30,69

(*a*) 6.129, (*b*) 7. II. 420.

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES

DANS LE GENRE HEDYSARUM L.

A. — **Plantes vivaces.**

a) Sous-arbrisseaux, à stipules soudées entre elles et oppositifoliées, à feuilles vertes, composées de petites folioles, à fleurs médiocres, à gousses généralement épineuses — *Hedysarum humile L.* (Page 374).

b) Plantes herbacées, à stipules libres — *Hedysarum pallidum Desf. non Biv.* (Page 375).

B. — Plantes perennantes, bisannuelles ou trisannuelles — *Hedysarum coronarium L.* (Page 375).

C. — **Plantes annuelles.**

a) Fleurs en têtes ou en grappes très courtes — *Hedysarum spinosissinum L.* (Page 382).

b) Fleurs en grappes allongées .....
- — Feuilles charnues — *Hedysarum carnosum Desf.* (Page 382).
- — Feuilles non charnues. Gousses flexueuses. — *Hedysarum flexuosum L.* (Page 387).

HEDYSARUM HUMILE L.

SYNONYME — *Hedysarum confertum Desf.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Hédysarum humble, Petit Sulla.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espagne, France méridionale, Afrique du Nord. Au Maroc, on rencontre cette espèce dans les : « Coteaux arides, broussailles de la plaine et des basses montagnes. Outre le type, on observe les quatre variétés : 1° *var. Brivesii Maire* ; 2° *var. speciosum Enberger et Maire* ; 3° *var. subspeciosum Emb. et Maire* ; 4° *var. mesanthum Emb. et Maire.* » (a).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace, de 20 à 30 cm. de hauteur, vert blanchâtre. Les fleurs purpurines médiocres sont groupées en grappes allongées par 6 à 16. Les stipules sont soudées entre elles et oppositifoliées. Les fruits sont des gousses divisées en articles, velues, couvertes de petits tubercules ou de petites épines, renfermant 2 ou 3 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante mellifère intéressante. La culture comme plante fourragère est identique à celle de l'*Hedysarum pallidum Desf. non Biv.* (Page 375).

(*a*) 7. II. 422.

HEDYSARUM PALLIDUM DESF. NON BIV.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Sulla pâle, Hédysarum pâle.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Afrique du Nord. Au Maroc, l'espèce se trouve dans les : « Forêts claires, pâturages rocailleux et argileux des basses montagnes, sous deux variétés : 1° *var. eu-pallidum Maire*, Maroc oriental steppique, secteur oranais littoral, Rif ; 2° *var. atlanticum (Pomel) Batt.*, secteur oranais steppique. » (a).

DESCRIPTION. — C'est une plante nettement vivace, avec une souche énorme, atteignant souvent jusqu'à 2 à 3 mètres de diamètre, avec des racines extrêmement puissantes, pénétrant profondément le sol. Les fleurs sont blanches, lavées de pourpre. **C'est l'espèce d'Hédysarum qui résiste le mieux à la sécheresse et qui supporte le plus les terrains salés et gypseux, sur lesquels elle croît spontanément.**

CULTURE ET UTILISATION. — Cette très remarquable espèce est tout indiquée pour la protection du sol en régions sèches, dans les terrains salés et gypseux. C'est une plante fourragère, qui doit être semée à l'automne au Maroc, à la dose de 20 à 30 kg. par hectare. On peut la laisser plusieurs années sur le même terrain, car elle est plus nettement vivace que l'*Hedysarum coronarium L.* Mais dans ce cas, la souche devient très forte et très ligneuse, ce qui gêne l'exploitation ultérieure du pâturage.

HEDYSARUM CORONARIUM L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Sainfoin d'Espagne, Sainfoin à bouquets, Sainfoin des jardiniers, Sainfoin de Turquie, Sulla ; **allemands :** Kronsüsskle, Italienischer Hahnkopf, Spanischercklee, Spanische wilde Sulla, Esparsette ; **flamand :** Gekroonde esparcette ; **italiens :** Sulla, Gandazulio, Luppinaggine, Lupinello ; **anglais :** French Honeysukle, Garland-cook's head, Spanish Sulla ; **espagnol :** Sulla ; **arabes :** Silla, Sella, Solla, Fudela ; **berbère :** Taçouilla.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méditerranéenne, Egypte, Afrique du Nord. Il est connu au Maroc des « Pâturages des terrains argileux, Rif, Tanger, Fès, Meknès, région littorale de Larache à Casablanca, Haouz et Tadla. Indigène dans le Nord et l'Ouest du Maroc, il semble subspontané ou adventice ailleurs. » (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante de 0 m. 20 à 0 m. 50 et plus à l'état cultivé. Ses feuilles portent 7 à 11 folioles ovales assez larges ; ses stipules sont petites. Les fleurs, généraleement rouges, parfois blanches, roses ou violacées, sont dressées et groupées par plus de 10, en formant des grappes terminant un rameau florifère. Elles ont 20 à 25 millimètres de longueur. Les fruits sont formés de 2 à 4 articles ovales, couverts de petits tubercules saillants sur les faces et qui se séparent les uns des autres au battage. Ces articles non décortiqués renferment chacun une graine. Les 1.000 graines nues pèsent en moyenne 6 gr.

(*a*) 7. II. 422-423, (*b*) 7. II. 423.

CULTURE ET UTILISATION. — Cultivée comme plante ornementale (on en connaît une variété blanche) ou mellifère, c'est surtout un fourrage très important à Malte, en Sicile, en Espagne, en Afrique du Nord, etc... Cette légumineuse se plaît principalement dans les terres argileuses ou marneuses, compactes et fraîches, mais bien ameublies par des cultures antérieures. Quoique vivace à l'état spontané, on la considère comme bisannuelle dans la culture. Elle peut réussir aussi dans les terres plus légères.

Le semis doit se faire obligatoirement en graines décortiquées, car le semis en gousses présente l'inconvénient d'une germination lente et successive, donc très irrégulière. On sème d'ordinaire de 20 à 30 kg. de graines à l'hectare. Au Maroc, les semis peuvent s'échelonner de septembre à décembre.

La plante peut atteindre dans l'année de 0 m. 30 à 1 m. 25 de hauteur et peut fournir dans des sols frais appropriés et bien travaillés, un rendement de 300 à 600 quintaux de fourrage vert à l'hectare, se réduisant au tiers après fanage. Son fourrage est presque aussi nutritif que la luzerne, mais son emploi comme fourrage vert demande cependant quelques précautions, car il est météorisant ; à l'état sec, il est moins apprécié des animaux ; il présente, en effet, l'inconvénient de durcir et de perdre la presque totalité de ses feuilles après fanage. Son séchage est également lent et délicat, à cause de la grande turgescence de la plante à l'état vert. Pour favoriser le fanage, il est recommandé d'écraser les tiges ou de les diviser en fragments.

L'ensilage, qui fait disparaître les craintes de météorisation tout en conservant son appétabilité, est certainement la meilleure pratique à employer pour la conservation du sulla.

Il faut donc considérer le Sainfoin d'Espagne comme une plante intéressante à cultiver quand les conditions favorables précitées sont réalisées, mais dont l'éventuelle vulgarisation devra être accompagnée des avertissements et précautions nécessitées par son emploi et sa conservation.

Les froids marqués sont nuisibles au Sulla, qui ne résiste généralement pas si le thermomètre s'abaisse fréquemment et longtemps au-dessous de —4° C. Les races espagnoles et siciliennes seraient les plus sensibles au froid. Les races nord-africaines semblent résister beaucoup mieux aux gelées blanches et même à des gelées plus intenses.

La plante s'est montrée intéressante aux Etats-Unis (a). Malgré la propagande faite en faveur du Sulla, cette culture s'est peu développée en Algérie (b). Dans le Nord de la Tunisie et au Maroc, le Sulla est un peu cultivé. A Meknès, les semis effectués du 15 septembre au 15 novembre ont donné les meilleurs résultats. Des cultures sans irrigation ont donné 350 à 570 quintaux de matière verte par hectare. La seconde année, le Sulla donne un rendement sensiblement égal et parfois supérieur à celui obtenu la première année. En 1930-1931, au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat, on a obtenu les résultats suivants en culture sèche

Désignation des parcelles	Rendement en fourrage vert	Rendement en graines non décortiquées
Première parcelle	59.33 qx par hectare	18,6 kgs par hectare
Deuxième parcelle	65.33 » »	26,6 » »
Troisième parcelle	56.66 » »	46.6 » »

(*a*) 435, (*b*) 474.



(Photo C.R.A.)

Parcelle d'*Hedysarum coronarium L.*



(Photo C.R.A.)

Pied d'*Hedysarum coronarium L.*

Cette plante constitue un excellent engrais vert pour la région méditerranéenne, en vue de remplacer la jachère entre deux cultures de céréales.

Selon les provenances, le Sulla renferme une certaine proportion de graines dures. Les semences vêtues dans les articles des gousses, germent lentement et capricieusement. On peut améliorer la faculté et l'énergie germinatives par immersion dans l'eau bouillante pendant une minute ou par trempage dans une solution de carbonate de soude à 50°. On peut également abandonner les gousses sur le sol, de la maturité jusqu'aux premières pluies d'automne, et enterrer à cette époque par hersage ou léger labour ; ou bien incinérer les chaumes après épandage des gousses sur le terrain, et labourer ensuite dès les premières pluies.

Les semences décortiquées donnent une germination plus satisfaisante et une levée régulière en une quinzaine de jours.

Le semis en graines vêtues correspond à 80-120 kg. par hectare. Le poids de l'hectolitre de semences nues est de 80 kg. et celui de semences vêtues de 20 kg.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 2 juin 1949)						
sur matière humide	79,00	2,00	3,20	11,10	0,31	4,34
sur matière sèche	0	9,84	15,28	52,47	1,48	20,93
Plante verte C.R.A., Rabat (Mme Dureau. 19 novembre 1952)						
sur matière humide	76,12	3,20	4,02	11,61	0,61	4,44
sur matière sèche	0	13,44	16,77	48,64	2,55	18,60
Plante verte C.R.A., Rabat (Mme Dureau. 11 mars 1953)						
sur matière humide	88,39	1,27	2,92	5,75	0,53	1,14
sur matière sèche	0	10,94	25,20	49,38	4,63	9,85
Plante verte C.R.A., Rabat (Mme Dureau. 28 avril 1953)						
sur matière humide	78,22	3,07	3,55	10,83	0,61	3,72
sur matière sèche	0	14,09	16,32	49,70	2,81	17,08

HEDYSARUM SPINOSISSIMUM L.

SYNONYMES. — *Hedysarum spinosissimum DC., Hedysarum capitatum Desf., Hedysarum corsicum Balbis, Hedysarum pallens G.B., Hedysarum Sibthorpii Nymas.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Sulla épineux, Hédysarum épineux, Sulla en tête, Hédysarum en tête ; **arabe** : Kheniget adjaïz (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie occidentale, Afrique septentrionale. Au Maroc, on trouve cette espèce dans les « Pâturages des terrains argileux, alluvions des rivières. Elle comprend trois sous-espèces : 1° *ssp. eu-spinosissimum Briqu = Hedysarum spinosissimum D.C.* ; Rif, Maroc oriental, Grand-Atlas ; 2° *ssp. capitatum (Desf.) Asch et Graebn* : Maroc oriental, Maroc central et Maroc atlantique ; 3° *ssp. capitellatum Pau et F.Q.* : Rif (Mont Malmusi) » (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle, poilue, de 10 à 45 cm. de hauteur, à fleurs roses ou rose pourpre, groupées en pseudo-capitules par 3 à 10, à stipules libres, à feuilles comportant 11 à 17 folioles étroites, presque glabres à la face supérieure, velues et blanchâtres à la face inférieure. Les fruits sont des gous es aplaties, divisées en articles arrondis, velues, couvertes de petites épines crochues.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante mellifère. Comme plante fourragère, la culture est identique à celle de l'*Hedysarum flexuosum L.*

HEDYSARUM CARNOSUM DESF.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Sulla rose, Hédysarum carné ; **arabe** : Hazelaï (c).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Afrique du Nord, où l'on rencontre cette espèce dans les pâturages arides, surtout dans les terrains argileux, ainsi que dans les sables des rivières (d).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle dressée, à grandes fleurs roses. Les fruits sont des gousses presque droites, pendantes, épineuses ou rugueuses, renfermant 2 à 5 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est très recommandable pour les régions steppiques et désertiques du Maroc.

(*a*) 6.125. (*b*) 7. II. 422, (*c*) 6.125, (*d*) 7. II. 423.



(Photo C.R.A.)



(Photo C.R.A.)

Pâturages à *Hedysarum flexuosum L.*
chez M. Cazelles, Ferme de Karia ben Aouda.



(Photo C.R.A.)



(Photo C.R.A.)

Coupe et récolte de l'*Hedysarum flexuosum L.*
chez M. Monziès, Ferme du Fouarat.

HEDYSARUM FLEXUOSUM L.

SYNONYME. — *Hedysarum algeriense Pomel.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Sulla annuel, Hédysarum fléxueux ; **arabes** : Solla, Serd, Fouila (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Portugal, Espagne méridionale, Afrique du Nord. Au Maroc, on trouve cette espèce dans les pâturages des terrains argileux du Maroc septentrional, notamment du Rif et du Rharb (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle robuste, dressée, ramifiée, formant une grosse touffe. Les feuilles ont des folioles presque rondes. Les fleurs rose violacé, de 10 à 12 mm. de longeur, forment des grappes très fournies. Les fruits sont des gousses nombreuses, formées d'articles arrondis, inclinés en zig-zag les uns sur les autres.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante fourragère est très intéressante au Maroc septentrional, surtout dans le Pré-Rif et le Rharb. On en observe de magnifiques peuplements spontanés sur les collines de Souk el Arba du Rharb, chez MM. Cazelles et Monziès notamment.

Cette plante doit être semée à l'automne, à la dose de 20 à 30 kgs par hectare (graines nues). Cependant on observe fréquemment un pourcentage plus ou moins important de graines dures. Des essais de germination effectués au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat ont donné les résultats suivants.

Nature des semences de la récolte 1950	Germination journalière pour cent graines												Faculté germinative %
	1er	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e	15e	30e jour	
Graines vêtues (23 déc. 1950)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Graines nues (5 janv, 1951)	0	0	0	4	12	6	0	0	0	2	1	0	25
Graines nues piquées à l'aide d'une épingle (22 janv. 1951)	0	27	28	4	0	0	6	0	2	0	0	0	67

Nature des semences de la récolte 1951 et 1952	Faculté germinative % en 15 jours	Energie germinative % en 7 jours
Graines nues, récolte 1951 (8 août 1952)	78	69
Graines nues, récolte 1952 (8 août 1952)	51	37
Graines vêtues, récolte 1952 (12 août 1952)	1	0

(*a*) 6.195, (*b*) 7. II. 423.

Il est donc préférable d'employer les procédés généraux recommandés pour le traitement des graines dures préalablement au semis (trempage dans l'eau bouillante, traitement par les acides ou les alcalis dilués, blessures mécaniques du tégument extérieur des semences).

Si l'on veut semer des graines vêtues, c'est-à-dire enveloppées dans l'article du fruit, la dose du semis doit être portée à 75 ou 100 kg. par hectare.

Au cours du printemps la plante peut être pâturée ou fauchée plusieurs fois. La dernière coupe peut être réservée pour la production des semences ou pour l'enfouissement comme engrais vert. On peut soit laisser les articles des fruits tomber à terre et se semer naturellement, soit récolter, battre, décortiquer les semences et semer à nouveau des graines nues.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 22 juin 1951)						
sur matière humide	75,41	2,57	2,29	15,65	0·72	[illegible]
sur matière sèche	0	10,46	9,34	63,65	2,93	13,62
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 22 juin 1951)						
sur matière humide	74,94	2,76	3,12	12,58	0,79	5,81
sur matière sèche	0	11,02	12,47	50,13	3,16	23,22
Ensilage de Sulla annuel (Hedysarum flexuosum L.) Chez M. Monziès						
sur matière humide	79,70	2,70	3,30	7,14	0,88	6,28
sur matière sèche	0	13,33	16,25	35,16	4,35	30,91

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES DANS LE GENRE ONOBRYCHIS GAERTNER.

A. — Plantes vivaces.

a) Gousses droites, à bord supérieur rectiligne, à bord dorsal épineux.

- — Tiges ordinairement couchées, robustes ; feuilles courtes à 5-7 paires de folioles rapprochées ; grandes fleurs rouges ; plante argentée — *Onobrychis argentea Boissier.* (Page 390).
- — Tiges couchées ou ascendantes ; feuilles à 7-12 paires de folioles ; grandes fleurs ; gousses grandes — *Onobrychis peduncularis (Cav.) D.C.* (Page 390).
- — Tiges dressées, plantes élancées ; feuilles plus allongées ...
  - + Fleurs blanc-jaunâtre, veinées de rouge. Plante verte — *Onobrychis saxatilis (L.) Lamk.* (Page 390).
  - + Fleurs roses ou rose pourpré. Plante verte — *Onobrychis sativa (L.) Lamk.* (Page 391).
  - + Fleurs blanches, rosées ou roses. Plante argentée — *Onobrychis alba (W. et K.) Desf.* (Page 393).

b) Gousses réniformes, à bord supérieur concave, largement ailées à la périphérie — *Onobrychis venosa Desf.* (Page 393).

B. — Plantes annuelles (ou bisannuelles).

a) Gousses aussi larges que longues, épines subulées sur toutes les crêtes, celles de la carène plus longues — *Onobrychis Caput-galli (L.) Lamk.* (Page 393).

b) Gousses plus longues que larges, épines longues sur la carène dorsale et sur deux ailes latérales seulement ; corolle pâle, plus courte que le calice — *Onobrychis Crista-galli (L.) Lamk.* (Page 394).

ONOBRYCHIS ARGENTEA BOISSIER

SYNONYMES. — *Onobrychis africana Sirjaev, Onobrychis argentea Auct. alger. non Boissier sensu stricto, Onobrychis cristata Pomel.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Sainfoin argenté ; arabes : Ahmeur el ras, Ain el eurneb, Ouden el djerd, Sout el khaïl (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espagne, Afrique septentrionale. Au Maroc on rencontre la *ssp. africana (Sirjaev) Maire* dans les steppes rocailleuses du Maroc oriental (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace, à port très arborescent, dont les tiges atteignent 10 à 50 cm. de hauteur, à tiges ordinairement couchées. Feuilles courtes à 5-7 paires de folioles rapprochées. Grandes fleurs rouges. Les fruits sont des gousses alvéolées à bord un peu épineux.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est très intéressante pour la couverture du sol contre l'érosion, en Algérie et au Maroc oriental. C'est une bonne plante fourragère et un engrais vert.

ONOBRYCHIS PEDUNCULARIS (Cav.) D.C.

SYNONYME. — *Onobrychis eriophora Desv.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Sainfoin pédonculé, Sainfoin laineux.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Péninsule ibérique et Maroc. Cette espèce se trouve dans les : « Forêts claires, pâturages rocailleux et terreux des plaines et des basses et moyennes montagnes calcaires et siliceuses, jusque vers 2.000 m.

1° *ssp. eriophora (Desv.) Maire var. maroccana Sirjaev.* et *var. anti-atlantica Emb. et Maire* ;

2° *ssp. Jahandiezii (Sirj.) Maire var. genuina Jah. et Maire* et *var. maura (Pau) Jah. et Maire.*)» (c).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace, à feuilles comportant 7 à 12 paires de folioles, à grandes fleurs, à gousses de grande taille.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est très intéressante pour le Maroc des plaines et des basses montagnes. La culture est la même que pour *Onobrychis sativa (L.) Lamk.*

ONOBRYCHIS SAXATILIS (L.) LAMK.

SYNONYME. — *Hedysarum saxatile L.*

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Sainfoin des rochers.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espagne, France méridionale, Piémont, Sicile, Maroc. On trouve dans les : « Forêts et broussailles des montagnes calcaires et siliceuses les deux variétés :

1° *var. genuina Willk* — Rif, Tanger ;

2° *var. atlantica Batt et Maire = var. tagadirtensis Murberk* — Moyen Atlas, Grand-Atlas, Anti-Atlas. » (d).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace, poilue, de 10 à 50 cm. de hauteur. Feuilles à 13-31 folioles très étroites. Fleurs blanc jaunâtre, veinées de rouge, groupées en grappes étroites et allongées. Les fruits poilus sont ornés de côtes formant un réseau.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante mellifère et fourragère, intéressante pour les montagnes marocaines.

(*a*) 6.176, (*b*) 7. II. 424-425, (*c*) 7. II. 424, (*d*) 7. II. 425.

ONOBRYCHIS SATIVA (L.) LAMK.

SYNONYMES. — *Hedysarum sativum, Hedysarum Onobrychis L., Onobrychis spicata Moench, Onobrychis viciaefolia Scopoli, Onobrychis vulgaris Guidenst.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Sainfoin cultivé (à partir du XVIIIème siècle), Coqueraye, Esparcet ou Esparcette (a), Eparette, Sparcette, Bourgogne, Foin de Bourgogne, Crète de coq, Chèpre, Fenasse, Herbe éternelle, Deux coupes, Pélagra, Tête de coq, parfois appelé Luzerne dans le Midi et le Sud-Ouest ; **allemands** : Echte- Esparsette, Eselswicke, Sparcette, Gemeine Esparsette, Turkischer Kleberklee, Rote Ramsen ; **flamands** : Esparcette, Serradel ; **italiens** : Cedrangola, Fieno marennano, Fieno sano, Lupinella, Lupino salvatico ; **anglais** : Cock's head (tête de coq). Medick fetch, French grass, Small clover grass, Sainfoin.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe occidentale, centrale et méridionale, Asie occidentale, Afrique septentrionale. Cultivé dans les contrées tempérées.

DESCRIPTION. — Cette espèce comprend des plantes vivaces, de 15 à 60 cm. de hauteur. Les fleurs sont roses ou rose pourpré striées de veines plus foncées, parfois blanc rosé striées de rouge, rarement blanches. Elles sont groupées en grappes serrées et allongées. Les feuilles comprennent 18 à 25 folioles. Les fruits, poilus, présentent des crêtes épineuses séparant des fossettes.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est un excellent fourrage pour l'Europe moyennement humide, où il prospère dans des terrains variés, même sur les sols secs, calcaires, crayeux et peu fertiles. On en connaît deux variétés agricoles principales :

1° Le **Sainfoin à une coupe** ou **Sainfoin ordinaire**, **Sainfoin à petites graines** ;

2° **Le Sainfoin à deux coupes ou Double-coupe, Sainfoin à grandes graines, Sainfoin chaud, Sainfoin double, Sainfoin géant.**

a) Le **Sainfoin ordinaire** ne remonte pas après la fauchaison et n'émet ensuite que des feuilles partant du collet ; ce qui fait qu'il ne donne par an qu'une coupe et un pâturage. On le cultive dans les terrains peu fertiles, où on peut le mélanger avec la Pimprenelle, la Chicorée sauvage et la Minette.

b) Le **Sainfoin à deux coupes**, au contraire, possède des tiges qui remontent rapidement, refleurissent vite après la première coupe. Il fournit donc facilement deux coupes. On le cultive dans des terres plus riches que le Sainfoin à une coupe : Brie, Picardie, Normandie, en mélange avec le Trèfle violet, la luzerne, la Minette, le Ray-grass, le Brome des prés, la Fétuque élevée ou le Dactyle.

C'est une plante extrêmement mellifère. Comme plante fourragère, il s'est montré plus intéressant en Europe qu'en Afrique du Nord, où l'on doit en général lui préférer le Sainfoin d'Espagne *(Hedysarum coronarium L.).*

Originaire de l'Europe centrale et méridionale, ainsi que l'Asie tempérée du Sud-Ouest, cette légumineuse n'a été cultivée qu'à partir du XVème siècle dans le Midi de la France, d'après DE CANDOLLE. De là,

(*a*) 480.

elle s'est répandue dans toute l'Europe, utilisée surtout dans les terrains calcaires et secs, où la Luzerne et le Trèfle violet viennent mal. Elle a été essayée aux Etats-Unis (a).

Les cendres de la plante renferment en moyenne : 28 à 44 % de chaux, de 5 à 10 % de magnésie, 2 à 5 % de silice et 9 à 10 % d'acide phosphorique (b). Cet épuisement du sol et du sous-sol en éléments minéraux, diminue la durée de la culture qui est généralement de 3 ans, exceptionnellement de 4 à 5 ans, bien que la plante soit vivace. On considère généralement qu'il n'est pas avantageux de faire revenir le Sainfoin sur le même terrain avant un intervalle au moins égal au double de temps pendant lequel il a occupé le sol. Le rendement peut varier de 5.000 à 35.000 kg. de fourrage vert par hectare, selon la variété utilisée, le sol de culture, etc... En foin, il oscille entre 2.000 et 10.000 kg. par hectare. On peut aussi employer le Sainfoin comme engrais vert dans les plantations d'oliviers.

Au Maroc, on sème le plus souvent des graines en cosses, en automne, à la dose de 100 à 150 kg. par hectare pour le Sainfoin ordinaire et de 150 à 200 kg. par hectare pour le Sainfoin à deux coupes.

La culture n'est généralement pas gardée plus d'une année.

V. RIVERA (c) a étudié la germination des graines de Sainfoin en fonction de l'humidité du milieu et de la présence de la gousse. La germination est retardée par un excès ou un défaut d'humidité. La présence de la gousse détermine un retard de quelques jours sur la germination. Mais, d'autre part, la gousse peut protéger la graine contre un dessèchement excessif et soudain. D'après l'auteur, il serait donc préférable de semer des graines vêtues, plutôt que des graines écossées, dans les contrées méridionales plus ou moins arides. Ces conclusions doivent s'appliquer au Maroc. Dans la pratique, on emploie effectivement des graines en cosses dans la plupart des pays.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, France.						
sur matière humide	79.50	1,30	3.50	7,60	0,70	7,40
sur matière sèche	0	6,34	17,07	37,08	3,41	36,10
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 3 juin 1949)						
sur matière humide	70,00	2,15	2,92	15,04	0,60	9,29
sur matière sèche	0	7,16	9,74	50,11	2,00	30,99
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 18 avril 1951)						
sur matière humide	76,01	1,84	4,18	13,56	1,08	3,33
sur matière sèche	0	7,70	17,46	56,56	4,39	13,89
Plante verte C.R.A., Rabat (Mlle Désarnaud. 17 avril 1951)						
sur matière humide	78,51	1,98	3,03	13,42	0,67	2,39
sur matière sèche	0	9,24	14,14	62.49	3,15	10.98

A l'état frais, le fourrage de Sainfoin est aussi riche que celui de la Luzerne. A l'état de foin, il est meilleur que le foin de Luzerne.

(*a*) 435, (*b*) 2. III. 86, (*c*) 477.

ONOBRYCHIS ALBA (W. et K.) DESV.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Sainfoin blanc ; **arabes** : Ahmeur el ras, Aïn el eurneb, Ouden el djerd, Sout el Khaïl (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Italie, Turquie, Afrique septentrionale. Au Maroc, la *ssp. Mairei (Sirjaev) Maire* est indiquée dans « les broussailles et pâturages de la plaine et des basses montagnes (Meknès, Fès, Taza). » (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace, pubescente-soyeuse, à tiges dressées et rigides. Feuilles à 5-10 paires de folioles lancéolées. Fleurs blanches, rosées ou roses en grappes serrées. Les fruits sont des gousses pubescentes ou glabres.

CULTURE ET UTILISATION. — C est une espèce vivace, de bonne valeur fourragère. Elle présente un grand intérêt pour la protection du sol contre l'érosion. Elle peut constituer également un bon engrais vert.

ONOBRYCHIS VENOSA Desv.

SYNONYME. — *Hedysarum venosum Desf.*

NOM VERNACULAIRE : **Français :** Sainfoin veiné.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Algérie.

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace, velue-soyeuse, à tiges courtes. Les feuilles ont 5-6 paires de folioles ovoïdes, mucronées, très velues à la face inférieure, tachées de pourpre à la face supérieure. Fleurs jaunâtres, striées de pourpre.

CULTURE ET UTILISATION. — Espèce fourrage intéressante pour la protection du sol, comme *Onobrychis argentea Boissier* et *Onobrychis alba (W. et K.) Desv.*

ONOBRYCHIS CAPUT-GALLI (L.) LAMK.

SYNONYMES. — *Hedysarum Caput-galli L., Hedysarum spinosissimum Allioni.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Sainfoin tête-de-coq, Tête de coq, Cornuette, Hérisson ; **anglais** : Cock's head ; **italien** : Lappoli.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie occidentale, Tripolitaine, Afrique septentrionale. Au Maroc, cette espèce existe dans les « Forêts claires, broussailles et pâturages des plaines et des basses montagnes : Rif, Tanger, Maroc central nord, Moyen-Atlas. » (c).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle ou bisannuelle, de 10 à 50 cm. de hauteur. Les feuilles comprennent 11 à 15 folioles ovales allongées. Les petites fleurs, rose chair ou pourpres, sont groupées par 3 à 6 en grappes courtes. Les fruits sont garnis d'épines aiguëes, creusés de petites fossettes et couverts de très petits poils.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante intéressante dans les pâturages méditerranéens, en Grèce notamment. C'est aussi une plante ornementale et une plante mellifère.

(*a*) 6.176, (*b*) 7. II. 425, (*c*) 7. II. 423.

ONOBRYCHIS CRISTA-GALLI (L.) LAMK.

SYNONYME. — *Hedysarum Crista-galli L.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Sainfoin crête-de-coq, Crête de coq ; **allemands** : Hahnenkamm, Igel ; **arabe** : Senn el adjouz (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale (Crète notamment), Asie occidentale, Afrique septentrionale. Au Maroc, cette espèce se rencontre dans les : « Pâturages pierreux ou sablonneux secs de la plaine et des basses montagnes. Outre le type, *var. ligulifera (Pau) Maire* = *Onobrychis Gaertneriana Batt. non Boissier.* d'Algérie occidentale, Rif, Maroc oriental littoral. » (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle ou bisannuelle. Les feuilles ont des folioles généralement échancrées au sommet. Les fruits portent une crête dentée saillante sur le bord externe.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante ornementale, mellière et fourragère.

EBENUS PINNATA AIT

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Ebénus penné.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Tripolitaine, Afrique du Nord. Au Maroc, elle existe dans le Maroc oriental, le Maroc central et atlantique, le Sous, le Grand-Atlas et l'Atlas saharien (c).

DESCRIPTION. — C'est un sous-arbrisseau à tiges raides, dressées de 30 à 60 cm. de hauteur. Feuilles pétiolées à 6-8 folioles pubescentes soyeuses. Stipules membraneuses plus ou moins soudées entre elles. Fleurs purpurines en grappes ovoïdes serrées. Gousses réticulées, velues à la base.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plane ornementale. Comme plante fourragère vivace, cette espèce est très intéressante pour le Maroc steppique et subdésertique, bien qu'elle soit mal acceptée par le bétail. Comme plante améliorante et comme plante utilisable dans la lutte contre l'érosion du sol, elle est par contre de tout premier ordre.

ALHAGI CAMELORUM FIEZ.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Légumineuse fourragère des régions désertiques : Irak, Turkestan.

DESCRIPTION. — La plante présente des rhizomes hypogés tres développés de 25 à 30 cm. de long. Les racines sont chargées de nodules jaunes très nombreux.

CULTURE ET UTILISATION. — Essayée d'abord à Alger, elle a été expérimentée au Maroc en 1929. Cette plante est considérée comme une mauvaise herbe nuisible en Afrique du Sud.

Le Docteur René MAIRE (d) a décrit une espèce nouvelle du Tibesti *Alhagi brevispinum Maire.*

Enfin une autre espèce : *Alhagi maurorum Desv.*, est commune dans les déserts de Syrie, d'Egypte, de Nubie et du Sahara. Son nom arabe est : Adjoul et son nom en berbère tamachek est. Lakor. C'est un fourrage très recherché par les ruminants. Ses racines séchées et pulvérisées donnent une farine (e).

(*a*) 6. 177, (*b*) 7. II. 423-424, (*c*) 7. II. 425-426, (*d*) 442, (*e*) 6. 18.



(Photo C.R.A.)

Arachis hypogaea L.

ARACHIS HYPOGAEA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Arachide, Arachide souterraine, Pois de terre, Noix de terre, Noisette de terre, Pistache de terre, Cacahuète ; **allemand** : Erdpistazie ; **anglais** : Ground Nut, Monkey Nut, Pea Nut, Earth Nut, Goober ; **espagnols** : Mani, Manimanian, Cacahuete ; **italien** : Cece di terria.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Plante originaire de l'Amérique tropicale. D'après DUBARD (a), le type brésilien à petite graine serait l'ancêtre du type péruvien à graine plus grosse. Elle est cultivée dans les régions intertropicales et tempérées chaudes, un peu en Afrique du Nord, mais surtout en Afrique occidentale, aux Etats-Unis, aux Indes et en Chine.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle de 30 à 40 cm. de hauteur. Il existe des variétés à port étalé ou demi-étalé dont les tiges sont courbées, et des variétés à port dressé dont les tiges sont érigées. Les feuilles présentent quatre folioles. Les fleurs jaunes, striées de rouge, naissent à l'aisselle des feuilles. Elles offrent la remarquable particularité de se transformer en fruits hypogés ; à cet effet les gynophores s'allongent énormément après la fécondation qui est épigée. L'ovaire se développe donc sous terre en donnant une gousse grossièrement cylindrique et étranglée, contenant à maturité de une à trois graines de couleur rouge (b).

Ces graines contiennent en moyenne 45-50 % de matières grasses, 24-28 % de matières azotées, 12-14 % de matières hydrocarburées.

D'après leur origine et leur port, les nombreuses variétés d'arachides peuvent être réparties en deux grands groupes :

1° Groupe africain *(Arachis africana Lour)*, à plantes presque glabres et à tiges courbées. Gousses disséminées, le long des rameaux, généralement chaque gousse renferme 2 graines séparées par un étranglement.

2° Groupe asiatique *(Arachis asiatica Lour)*, à plantes velues et tiges dressées. Gousses groupées à la base du pied, graines présentant un bec assez saillant, généralement 3 graines par gousse.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est essentiellement une plante oléagineuse (c). Mais la récolte des gousses laisse un résidu de tiges et de feuilles (**paille d'arachide**) qui, même très sèches, sont très appréciées du bétail (d, e, f). Le rendement en paille peut être d'environ 50 quintaux à l'hectare. Enfin l'extraction de l'huile laisse deux sous-produits :

1° Les tourteaux d'arachides peuvent servir à l'alimentation du bétail ;

2° Les coques sont utilisées comme combustible.

Aux Etats-Unis, en dehors des arachides cultivées pour les graines oléagineuses, l'arachide spécialement destinée au pacage du bétail couvrait 730.000 acres en 1930 et en 1931, 820.000 acres en 1932 (g). En Louisiane et en Floride, on emploie surtout la variété **« Spanish pea nut »** comme fourrage pour les vaches laitières (h).

(*a*) 482, (*b*) 483, (*c*) 484, (*d*) 407, (*e*) 485, (*f*) 486, (*g*) 484, (*h*) 11. 109-110.

COMPOSITION CHIMIQUE. — Des analyses des fanes d'arachide, effectuées par Mlle DESARNAUD au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat, sur la récolte de 1951, ont montré leur valeur alimentaire pour le bétail comme l'indique le tableau suivant.

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
A.C. I C						
sur matière humide	14,15	10,48	7,60	49,47	2,39	15,91
sur matière sèche	0	12,20	8,85	57,64	2,78	18,53
A.C. 3 D						
sur matière humide	14,19	10,25	5,67	48,47	2,08	19.34
sur matière sèche	0	11,94	6,60	56,51	2,42	22,53
A.C. 11 A						
sur matière humide	13,37	9,90	15,33	46,04	1,94	13,42
sur matière sèche	0	11,42	17,69	53,18	2,24	15,47
A.C. 11 B						
sur matière humide	14,01	11,16	11,80	46,19	2,24	14,60
sur matière sèche	0	12,97	13,72	53,73	2,61	16,97
A.C. 11 C						
sur matière humide	13,96	8,78	7,60	51,20	2,54	15,92
sur matière sèche	0	10,20	8,83	59,52	2,95	18,50
A.C. 11 D						
sur matière humide	14,01	8,41	8,90	52.33	3,20	13,15
sur matière sèche	0	9,78	10,35	60,86	3,72	15,29
A.C. 11 E						
sur matière humide	13,33	8,34	9,11	50,71	2,05	16,46
sur matière sèche	0	9,62	10,51	58,52	2,36	18,19
A.C. 17 A						
sur matière humide	12,54	9,88	11,38	49,54	2,24	14,42
sur matière sèche	0	11,29	13,01	56,66	2,56	16,48
A.C. 17 D						
sur matière humide	12,97	8,77	8,14	54,76	1,97	13,39
sur matière sèche	0	10,07	9,35	62,94	2,26	15,38
A.C. 17 E						
sur matière humide	13,34	8,86	7,64	49,09	2,66	18,41
sur matière sèche	0	10,22	8,81	56,66	3,07	21,24

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
A.C. 28 A						
sur matière humide	10,88	19,36	9,57	42,44	1,90	15,85
sur matière sèche	0	21,71	10,73	48,18	2,13	17,25
A.C. 28 B						
sur matière humide	11,88	13,08	13,23	44,44	1,99	15,38
sur matière sèche	0	14,84	15,01	50,45	2,25	17,45
A.C. 28 C						
sur matière humide	13,40	15,96	14,82	35,47	2,84	17,51
sur matière sèche	0	18,42	17,11	40,98	3,28	20,21
A.C. 28 D						
sur matière humide	11,96	11,10	7.81	45,06	2,64	21,43
sur matière sèche	0	12,60	8,87	51,19	3,00	24,34
A.C. 28 E						
sur matière humide	12,94	10,60	9,99	44,04	2,98	19,45
sur matière sèche	0	12,17	11,47	50,60	3,42	22,34
A.C. 30 C						
sur matière humide	12,91	12.76	10.66	48,87	2,57	12,23
sur matière sèche	0	14,65	12,24	56,12	2,95	14,04
A.C. 30 D						
sur matière humide	12,75	14,48	7,89	47,48	2,23	15,17
sur matière sèche	0	16,59	9,04	54,43	2,56	17,38
A.C. 10 M						
sur matière humide	12,76	10,52	8,52	51,57	2,64	13,99
sur matière sèche	0	12,05	9,76	59,14	3,02	16,03
A.C. 12 M						
sur matière humide	13,25	10,85	9,74	47,10	2,75	16,31
sur matière sèche	0	12,50	11,22	54,31	3,17	18,80
A.C. 14 M						
sur matière humide	13,60	9,23	12,34	51,45	2,73	10,65
sur matière sèche	0	10,68	14,28	59,57	3,15	12,32

Le tableau suivant indique, d'après les analyses de Mlle DESARNAUD, la composition des cendres et les alcalescences de ces divers échantillons.

Numéros	Pourcentages en matière sèche			Alcalescences
	Ca O	Mg O	$P^2 O^5$	
A. C. 1 C	6,066	0,437	0,132	+ 232
A. C. 3 D	5,645	0,545	0,251	+ 219
A. C. 11 A	4,751	0,434	0,477	+ 171
A. C. 11 B	5,405	0,437	0,372	+ 99
A. C. 11 C	4,621	0,490	0,276	+ 177
A. C. 11 D	4,330	0,450	0,331	+ 165
A. C. 11 E	4,522	0,462	0,256	+ 173
A. C. 17 A	3,297	0,434	0,365	+ 124
A. C. 17 D	4,120	0,657	0,188	+ 172
A. C. 17 E	4,232	0,616	0,182	+ 174
A. C. 28 A	4,052	0,253	0,354	+ 142
A. C. 28 B	3,654	0,426	0,469	+ 132
A. C. 28 C	5,237	0,836	0,399	+ 212
A. C. 28 D	4,166	0,598	0,381	+ 162
A. C. 28 E	4,663	0,906	0,415	+ 194
A. C. 30 C	5,365	0,772	0,385	+ 117
A. C. 30 D	5,102	0,586	0,355	+ 196
A. C. 10 M	4,718	0,655	0,362	+ 186
A. C. 12 M	5,164	0,607	0,189	+ 206
A. C. 14 M	4,439	0,837	0,187	+ 192

Pour des renseignements plus détaillés sur cette plante très importante au point de vue de l'économie mondiale, on consultera les travaux du Professeur CHEVALIER, notamment sa Monographie de l'Arachide (a, b, c, d, e, f). En ce qui concerne la culture au Maroc, se rapporter à la notice culturale publiée par le Service de la Recherche Agronomique (g).

(*a*) 487, (*b*) 188, (*c*) 189, (*d*) 190, (*e*) 491, (*f*) 492 (*g*) 493.

STYLOSANTHES SUNDAICA TAUB.

SYNONYME. — *Stylosanthes mucronata Auct. Austr.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Luzerne sauvage d'Amérique, Luzerne sauvage des Antilles ; **anglais** : Wild Lucerne, Wild Luzerne ; **australien** : Townsville Lucerne.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire des Antilles et de l'Amérique tropicale. Naturalisé dans le Nord du Queensland et en Asie tropicale (a).

DESCRIPTION. — C'est une légumineuse annuelle très précieuse comme plante fourragère. Fleurs dont le calice présente 5 lobes plus courts que le tube, corolle fugace à étendard orbiculaire. Les fruits comportent deux articles dont le supérieur est terminé par la base persistante et enroulée du style.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante est très appréciée du bétail. Sa composition chimique indique une valeur nutritive égale à celle de la luzerne. Les essais au Maroc ont montré que cette espèce, nettement tropicale, ne peut prospérer que sur la zone littorale et à l'irrigation ; il est de même pour les deux plantes voisines suivantes :

STYLOSANTHES GUIANENSIS SW.

NOMS VERNACULAIRES. — **Brésilien** : Trifolio ; **australien** : Stylo.

STYLOSANTHES GUIANENSIS SW. VAR. SUB-VISCOSA.

NOM VERNACULAIRE. — **Brésilien** : Meladinho.

GENRE DESMODIUM DESV.

Ce genre se distingue difficilement des genres voisins : *Droogmansia De Wild, Meibomia Moehr* (b). Aussi, à l'exemple des auteurs sud-américains et notamment A. BURKART (c) rangerons-nous les espèces suivantes dans le genre *Desmodium Desv.*

DESMODIUM ACUMINATUM D.C.

NOM VERNACULAIRE. — **Anglais** : Leafy Beggar Weed.

UTILISATION. — Plante vivace pour régions tempérées.

DESMODIUM ADSCENDENS (SW.) D.C.

SYNONYME. — *Meibomia adscendens D.C.*

Espèce recommandée par le Pr. F.C. HOEHNE pour la formation de pâturages au Brésil, car elle est résistante au piétinement du bétail

(*a*) 494, (*b*) 504, (*c*) 450.

DESMODIUM BARBATUM (L.) BENTH

SYNONYMES. — *Meibomia barbata D.C., Meibomia cayennensis Kuntze, Hedysarum barbatum L.*.

NOM VERNACULAIRE. — **Brésilien** : Barba dinho.

DESCRIPTION. — C'est une plante plus ou moins herbacée, à rhizomes et à rameaux ligneux dressés, inclinés latéralement, de 30 à 70 cm. de longueur (a).

L'analyse donne la composition suivante :

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Fourrage demi-desséché à Macajo (Analysé au Brésil par le Docteur R. Bollinger).						
sur matière humide	16,93	3,27	8,62	39,04	3,34	28,80
sur matière sèche	0	3,94	10,37	47,13	4,88	34,68

DESMODIUM CANADENSE D.C.

NOM VERNACULAIRE. — **Anglais** : Canada Beggar Weed.

UTILISATION. — Plante vivace pour régions tempérées.

DESMODIUM CANUM

Cette espèce a été recommandée comme plante fourragère pour remplacer les trèfles dans les régions subtropicales et pour constituer des prairies permanentes en association avec *Axonopus compressus* et *Paspalumnotatum*.

DESMODIUM DISCOLOR VOG

SYNOYNME. — *Meibomia discolor Vog.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Brésilien** : Marmelada de Cavalo : **Italien** : Marmellata di Cavallo.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Sud du Brésil.

DESCRIPTION. — C'est une plante arbustive, à racine pérenne, dont la tige se lignifie progressivement, à feuilles trifoliolées. Les folioles sont vertes à la partie supérieure, tandis que la face inférieure est vert clair et velue. L'inflorescence terminale est paniculée et mesure jusqu'à 50 cm. de longueur. Les fleurs rosées et mauves ont 9-10 mm. de long. Dans les pays tropicaux, la plante atteint une grande taille (2 à 5 m. de hauteur). Au Maroc, elle reste beaucoup plus petite.

CULTURE ET UTILISATION. — Le Pr. MARIO CALVINO (b) indique que cette plante donne de bons résultats dans le **Brésil méridional**, où elle s'adapte aussi bien au climat pluvieux dans les basses terres qu'au climat sec et ventilé des hautes terres, **à Cuba**, au **Mexique**.

(a) 27. 83-88, (b) 27. 83-88.

Dans ces pays, on obtient 2 à 3 tailles par an, avec un total de 3.000 quintaux de fourrage vert à l'hectare.

Par contre, essayée à **San-Remo** et à **Imperia**, *Desmodium discolor Vog.* souffrit du froid de l'hiver et mourut.

Au **Maroc**, la plante résiste aux froids modérés du littoral (Centre de Recherches Agronomiques de Rabat) sans perdre ses feuilles. Dans l'intérieur, les tiges seraient sans doute détruites, mais les souches répartiraient vigoureusement au printemps, car les racines ne sont pas tuées par une température de —5° C. Il faudrait cependant prendre soin d'abriter les plants au cours du premier hiver.

La plante se multiplie par semis, en place, en lignes distantes de 0,80 m. et à 0,40 m. sur la ligne.

On peut également semer en pépinière et repiquer les plants lorsqu'ils ont 20 cm. de haut.

Pour l'emploi comme fourrage, il faut couper les tiges lorsqu'elles atteignent 1,5 m. de hauteur ; elles sont encore peu lignifiées et couvertes de feuilles. Ce fourrage est excellent à l'état vert ou transformé en foin, comme l'indiquent les analyses suivantes, montrant la comparaison avec une luzerne annuelle.

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Fourrage vert à Sainte-Catherine, Brésil.						
sur matière humide	70,50	3,20	6,15	11,25	0,85	8,05
sur matière sèche	0	10,85	20,85	38,10	2,95	27,25
Foin sec à Sainte-Catherine, Brésil.						
sur matière humide	8,20	10,10	21,93	46,42	2,95	10,40
sur matière sèche	0	11,25	22,87	49,56	3,21	12,11
Fourrage vert, au début de la fructification, à Saô-Paulo, Brésil, d'après le Dr. R. Bollinger).						
sur matière humide	77,47	1,58	2,76	9,85	0,66	7,98
sur matière sèche	0	6,73	12,06	43,37	2,75	35,09
Fourrage vert, à Rio-de-Janeiro, Brésil (d'après le Dr. Mario Saraiva).						
sur matière humide	85,80	1,62	4,26	4,40	0,98	2,94
sur matière sèche	0	11,40	30,00	30,98	6,90	20,72
Foin sec à Rio-de-Janeïro, Brésil (d'après le Dr. Mario Saraiva).						
sur matière humide	11,60	6,07	30,33	35,82	3,12	13,06
sur matière sèche	0	6,86	34,30	40,53	3,52	14,79
Fourrage vert, à Cuba (d'après le Dr. Enrique Babé).						
sur matière humide	78,60	2,11	3,96	7,99	0,07	7,57
sur matière sèche	0	9,85	18,50	37,33	0,32	34,00
Foin sec, à Cuba (d'après le Dr. Enrique Babé).						
sur matière humide	9,80	9,00	16,87	33,92	0,31	30,10
sur matière sèche	0	9,97	18,70	37,62	0,34	33,37
Fourrage vert de Medicago hispida Gaertn. cultivée à Sainte-Catherine, Brésil.						
sur matière humide	78,70	2,80	3,98	10,98	0,56	2,98
sur matière sèche	0	13,14	17,71	50,54	2,62	13,99
Foin sec de Medicago hispida Gaertn. cultivée à Sainte-Catherine, Brésil.						
sur matière humide	9,70	12,00	17,00	46,66	1,97	12,67
sur matière sèche	0	13,28	18,82	51,67	2,18	14,05

Cette plante pourrait peut-être s'utiliser également comme textile. Mais sa fibre est ligneuse et dure. D'après le Dr. LYSTER H. DEWEY, du Département d'Agriculture des Etats-Unis, elle ne peut se comparer au Jute, à l'*Urena lobata* (Mauve textile) ou aux autres Malvacées cultivées.

DESMODIUM GYRANS

Plante fourragère pour l'Inde.

DESMODIUM HETEROPHYLLUM

Plante fourragère pour l'Inde.

DESMODIUM HIRTUM GUILL ET PERR.

SYNONYME. — *Desmodium setigerum Benth., Nicolsonia setigera E. Meyer.*

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Natal, Afrique orientale, Sénégambie, Sierra-Leone, Togo, Cameroun.

DESCRIPTION. — Plante herbacée et rampante, dont les rameaux atteignent 1 à 2 m., vivace par ses racines. Dans un sol riche, la plante constitue un épais tapis de 30 cm. de hauteur (a).

CULTURE ET UTILISATION. — C'est un engrais vert riche en azote, à croissance rapide, formant un couvert dense et par suite capable d'empêcher le développement des mauvaises herbes et de protéger le sol contre le lavage des pluies. C'est également une bonne plante fourragère, surtout pour les moutons et les ânes.

DESMODIUM INCANUM (Sw.) KUNTZE.

SYNONYMES. — *Meibomia varifolia Kuntze., Meibomia supina Button., Hedysarum incanum Swartz.*

Recommandé par le Pr. F.C. HOEHNE pour la formation de pâtures au Brésil.

DESMODIUM LASIOCARPUM D.C.

SYNOYNMES. — *Desmodium latifolium D.C., Meibomia latifolia D.C., Hedysarum deltoïdes Poir., Hedysarum deltoïdeum Schum-et-Thonn., Anarthrosyne cordata Klotzsch.*

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espèce indigène de l'Afrique tropicale et australe, connue également aux Indes et en Malaisie.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante est employée aux Indes pour l'extraction d'une fibre qui sert à faire des cordes et à produire de la cellulose. La plante jeune peut être utilisée comme fourrage et engrais vert (b).

DESMODIUM LEIOCARPUM (SPRENG) G. DONE.

SYNOYNMES. — *Meibomia leiocarpa Spreng., Hedysarum crestum Vall.*

(a) 501, (b) 27. 93.

Cette espèce est voisine de la précédente et présente les mêmes aptitudes.

DESMODIUM PABULARE (HOEHNE) MALME.

Cette espèce a été trouvée dans le Sud du Matto-Grosso (Brésil) par le Pr. F.C. HOCHNE. Elle existe également en Argentine et dans les Etats brésiliens de Minas et Cearà. Elle est très voisine de *Desmodium asperum Desv.*

Ses qualités la rapprochent de *Desmodium discolor Vog.*, à laquelle elle serait même supérieure au point de vue fourrager. On la considère comme la meilleure espèce de Desmodium pour le Brésil (a).

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Fourrage vert, à Saô-Paulo (d'après le Dr. Bollinger).						
sur matière humide	81,78	1,78	3,68	7,58	1,06	3,12
sur matière sèche	0	9,76	20,19	41,63	5,30	22,62
Fourrage vert, début de la floraison, à Cuba (d'après le Dr. Enrique Babé).						
sur matière humide	72,59	2,82	6,52	11,04	0,63	6,40
sur matière sèche	0	10,20	23,82	40,28	2,30	23,40
Foin sec, début de la floraison, à Cuba (d'après le Dr. Enrique Babé).						
sur matière humide	4,20	9,78	22,81	38,59	2,20	22,42
sur matière sèche	0	10,20	23,82	40,28	2,30	23,40

DESMODIUM NIDIFLORUM D.C.

Plante vivace pour régions tempérées.

DESMODIUM OVALIFOLIUM

Plante particulièrement recommandée par R. DU PASQUIER comme couverture verte en **Indochine** (b).

DESMODIUM PANICULATUM D.C.

NOM VERNACULAIRE. — **Anglais :** Texas Beggar Weed.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire du Texas.

DESCRIPTION ET UTILISATON. — Plante vivace, donnant un foin excellent, à condition d'être semée très dru. Peut être cultivée avec d'aussi bons résultats en terres très sèches qu'en terrain frais.

(*a*) 27. 88-95, (*b*) 500.

DESMODIUM PAUCIFLORUM D.C.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Etats-Unis, Canada.

DESCRIPTION ET UTILISATION. — Plante vivace, convenant pour pâture en terrains ombragés.

DESMODIUM RENSONII PAYNTER.

NOMS VERNACULAIRES. — **Espagnols (Amérique centrale) :** Barajillo, Juana larga, Vara de Arco, Arquillo.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Centre Amérique, à l'altitude de 600-1.200 m.

DESCRIPTION. — C'est un arbuste de 5 à 6 m. de hauteur, formant des rameaux se courbant sous le poids des feuilles de leur partie supérieure. Son système radiculaire développé et profond lui permet de résister aux sécheresses prolongées. Les feuilles sont trifoliolées avec un pétiole long de 2 à 6 cm. et des folioles elliptiques obtuses, velues sur les deux faces. Les fleurs sont violacées. Le fruit est une gousse plate, longue de 10 à 25 mm., divisée en 5-7 loges renfermant chacune une graine.

CULTURE ET UTILISATION. — Essayée dans les **Grandes Antilles** et dans l'**Amérique centrale**, cette plante se cultive comme *Desmodium discolor Vog.* (a).

La germination des graines est nettement augmentée par une immersion de 2 secondes dans l'eau bouillante.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Fourrage vert, à Cuba (d'après le Dr. Enrique Babé).						
sur matière humide	79,51	1,54	3,93	8,33	0,25	6,44
sur matière sèche	0	7,53	19,19	40,63	1,21	31,44
Foin sec, à Cuba (d'après le Dr. Enrique Babé).						
sur matière humide	11,05	6,70	17,06	36,14	1,08	27,97
sur matière sèche	0	7,53	19,19	40,63	1,21	31,44

DESMODIUM TORTUOSUM D.C.

SYNOYNME. — *Meibomia tortuosa D.C.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Anglais :** Florida Beggar Weed, Florida Clover, Tick Trefoil, West Indian Honeysuckle.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire de Floride et du Sud des Etats-Unis, cette plante est cultivée dans beaucoup de régions chaudes du globe.

(a) 27. 89-92.

DESCRIPTION. — C'est une légumineuse annuelle, très rustique, résistant même en période de sécheresse prolongée. En sols riches, elle peut atteindre 1,8 m. à 3 m. de hauteur.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante peut être employée comme pâturage ou pour la production de fourrage vert et sec. Elle se prête également bien à l'ensilage et constitue un bon engrais vert, ainsi qu'une plante de couverture appréciée dans les plantations de Citrus des Etats-Unis (a). Cet excellent fourrage est précieux pour les terres légères, sablonneuses des pays chauds. On l'associe souvent au Cowpea *(Vigna sinensis Savi)*. Il fournit deux ou trois coupes par an, selon les années. On peut ne pas faire la dernière coupe et laisser les plantes fleurir et fructifier ; les graines se resèment alors naturellement pour l'année suivante si on ne les récolte pas.

On cultive *Desmodium tortuosum D.C.* seul dans les régions sèches de **Rhodésie** (b). Les graines germent aisément. On sème à la volée, en Décembre, à la dose de 1 kg par hectare environ. Dans ces pays, on fait 5 ou 6 coupes par an.

Aux **Iles Philippines** (c), *Desmodium tortuosum D.C.* est plutôt considéré comme mauvaise herbe que comme un vrai fourrage. Cependant, les chevaux s'en nourrissent volontiers.

COMPOSITION CHIMIQUE :

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud, 17 août 1949).						
sur matière humide	71,00	2,14	5,41	7,78	0,75	12,92
sur matière sèche	0	7,38	18,60	26,83	2,62	44,57

DESMODIUM TRIFLORUM D.C.

SYNOYNMES. — *Desmodium parviflorum Bak., Meibomia triflora D.C.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français (créole des Antilles)** : Petit trèfle, Trèfle-gazon (d).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire des Indes Orientales. C'est une plante cosmopolite que l'on trouve également aux Indes Occidentales et sur le continent américain du Brésil aux Etats-Unis.

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace,, herbacée, donnant des tiges de 30 cm. de hauteur. Ses folioles sont maculées de blanc et ses fleurs sont pourpres.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante touffue et très feuillue constitue un des meilleurs fourrages pour les pays chauds, où elle remplace le Trèfle et la Luzerne. Elle forme de belles prairies naturelles aux Indes et est très recherchée du bétail (e).

(*a*) 279, (*b*) 100, (*c*) 101, (*d*) 654, (*e*) 11. 114.

En **Australie tropicale** et **subtropicle**, W. HARTLEY (a) considère que *Desmodium triflorum D.C.* peut vivre dans les sols les plus ingrats.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, d'après De Sornay (b).						
sur matière humide	64,60	2,57	4,80	14,72	0,92	12,39
sur matière sèche	0	7,26	13,57	41,58	2,59	35,00

DESMODIUM UNCINATUM (JACQ.) D.C.

SYNONYME. — *Meibomia uncinata D.C.*

NOMS ERNACULAIRES. — **Espagnol (Costa-Rica)** : Pega-Pega ; **français (créole des Antilles)** : Trèfle (c).

DESCRIPTION. — Plante vivace, employée à Costa-Rica comme fourrage et pour empêcher l'envahissement des cultures d'été par *Paspalum distichum L.*

(*a*) 456. (*b*) 21. (*c*) 654.

GENRE LESPEDEZA MCHX.

Ce genre renferme trois espèces, surtout fourragères :

1) *Lespedeza cuneata G. Don = Lespedeza sericea (Thunb.) Benth.* ;

2) *Lespedeza stipulacea Maxim.* ;

3) *Lespedeza striata (Thunb.) Hook. et Arn.* ;

Par contre, les espèces suivantes sont plutôt ornementales :

1) *Lespedeza bicolor Turczanimow* ;

2) *Lespedeza capitata. Michx* ;

3) *Lespedeza cyrtobotrya Miq* ;

4) *Lespedeza formosa (Vog.) Koehne* ;

5) *Lespedeza polystachya Michaux* ;

6) *Lespedeza reticulata D.C.* ;

7) *Lespedeza repens Barton = Lespedeza procubens Michaux* ;

8) *Lespedeza trigonoclada Franch* ;

9) *Lespedeza virginica Britton = Lespedeza sessiliflora Michaux (Virginian Lespedeza)* ;

10) *Lespedeza violacea Persoon.*

Les trois espèces fourragères peuvent être distinguées de la façon suivante :

A. — **Plantes vivaces.**

Gousses (calice compris) atteignant 5 mm. de longueur, *Lespedeza cuneata G. Don.* (Page 409).

B. — **Plantes annuelles.**

Gousses (calice compris) atteignant 4 mm. de longueur, *Lespedeza stipulacea Maxim.* (Page 410).

Gousses (calice compris) atteignant 3 mm. de longueur, *Lespedeza striata (Thunb.) Hook. et Arn.* (Page 413).

LESPEDEZA CUNEATA G. DON.

SYNONYMES. — *Lespedeza sericea (Thunb.) Bentham, Lespedeza juncea Pers.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Lespédéza de l'Inde, Lespédéza de Chine, Lespédéza soyeux ; **américains** : Lespedeza sericea, Sericea Lespedeza, Perennial Lespedeza, Chinese Lespedeza.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire de l'Himalaya et de la Chine, cette plante a été introduite aux Etats-Unis en 1921.

DESCRIPTION. — Plante vivace à enracinement profond. Certaines formes cultivées dans l'Illinois paraissent être annuelles. La plante atteint 70 à 80 cm. de hauteur, avec de nombreuses tiges qui se lignifient rapidement. Les folioles sont allongées. Les petites fleurs blanches donnent des gousses monospermes.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce semble particulièrement intéressante pour les terres pauvres : elle est peu exigeante et

résiste bien à la chaleur et à la sécheresse. Aux Etats-Unis (a) le semis s'effectue à raison de 25 kg. à l'hectare à la volée ou de 5 kg. à l'hectare en lignes distantes de 50 cm., entre le 1er Novembre et Juillet.

Il faut remarquer que les graines non traitées germent lentement : leur levée se poursuit pendant des mois. Mais la germination est nettement améliorée et se produit simultanément pour toutes les graines à la suite de la scarification ou d'un traitement par immersion dans de l'acide sulfurique dilué.

En année très sèche, *Lespedeza cuneata* produit plus de fourrage que la Luzerne, le Trèfle ou les Lespedeza annuels.

La première année, la composition du foin de *Lespedeza cuneata* se rapproche beaucoup de celles des Lespedeza annuels. Si la valeur alimentaire de ce foin est inférieure à celle de la luzerne séchée, elle est meilleure que celle du foin des graminés, et les bêtes l'apprécient beaucoup.

Le rendement en graines atteint de 2 à 9 quintaux par hectare la première année.

Dans les régions occidentales et centrales de l'Amérique du Nord, des centaines d'hectares de terres rendues impropres à la culture par l'érosion, ont pu être reconstituées grâce à *Lespedeza cuneata G. Don,* dont la croissance est rapide et qui fournit un bon fourrage.

Au Maroc, les essais effectués ont montré l'intérêt de cette plante dans la lutte contre l'érosion du sol.

Par contre, la valeur fourragère de cette espèce diminue à partir de la seconde année, par suite de la lignification des tiges.

L'inoculation artificielle par la bactérie fixatrice d'azote adaptée, lors d'un premier ensemencement d'une nouvelle terre en France ou en Afrique du Nord, semble indispensable. Elle n'est pas nécessaire aux Etats-Unis, où existent d'autres espèces spontanées appartenant au genre *Lespedeza Mchx.*

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud, 8 août 1949).						
sur matière humide	54,00	2,44	4,53	26,16	1,25	11,62
sur matière sèche	0	5,30	9,86	56,85	2,73	25,26

LESPEDEZA STIPULACEA MAXIM

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Lespédéza de Corée, Trèfle de Corée ; **anglais** : Korean clover, Korean Lespedeza ; **japonais** : Maruba - Yahazuse (b).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire de Corée, cette plante fut introduite aux Etats-Unis en 1920. Elle est actuellement cultivée depuis le littoral atlantique jusqu'au Kansas oriental et au Missouri (c).

(a) 511. (b) 515. (c) 516.



(Photo C.R.A.)

Parcelle de *Lespedeza cuneata Don.*

DESCRIPTION. — Cette plante présente une tige de 20 à 25 cm. de hauteur, portant de nombreuses branches latérales de 35 à 50 cm. de long. Les rameaux sont plus ligneux dans cette espèce que dans *Lespedeza striata (Thunb.) Hook et Arn.* Les folioles sont plus grandes et d'un vert plus sombre.

CULTURE ET UTILISATION. — *Lespedeza stipulacea* a une croissance plus rapide que *Lespedeza striata* ; elle fleurit et fructifie deux mois plus tôt que cette dernière espèce.

Cette durée de végétation réduite permet la culture sensiblement plus au Nord que pour les autres espèces du genre *Lespedeza.*

Aux Etats-Unis on la considère comme résistante à la sécheresse, à la condition de bénéficier des pluies d'août.

Cette espèce serait toutefois susceptible aux attaques de *Sclerotium Rolfsii* en Amérique.

Le rendement en gousses atteint 5 à 10 quintaux par hectare, soit environ 4 à 8 quintaux de graines par hectare.

Au Maroc, les essais n'ont pas démontré de supériorité sur *Lespedeza cuneata G. Don,* qui semble préférable.

LESPEDEZA STRIATA (THUNB) HOOK ET ARN.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Trèfle du Japon, Lespédéza du Japon, Lespédéza strié ; **anglais** : Japan clover, Bush clover, Common Lespedeza, Japan Lespedenza, Japanese Lespedeza, King grass, Hoop-Koop ; **japonais** : Yahazuse (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Japon et Extrême-Orient, Originaire de Mandchourie. Introduit de l'Est de l'Asie aux Etats-Unis avant 1846 : on le retrouve actuellement du New-Jersey au Kansas et au Golfe du Mexique.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle à tiges grêles rampantes ou dressées, ateignant de 30 à 75 cm. de hauteur dans les bonnes terres. Mais elle produit suffisamment de graines pour se resemer naturellement, si bien qu'elle peut occuper le sol plusieurs années de suite. Fleurs roses ou purpurines, réunies en grappes axillaires.

CULTURE ET UTILISATION. — *Lespedeza striata* convient aux terres pauvres et maigres, où les autres pâturages ne réussissent pas. Cette espèce peut être pâturée ou fauchée. Elle résiste bien à la sécheresse et s'adapte aux conditions de pâture les plus variées. Dans les terres fertiles du Bas-Mississipi on peut obtenir pour une coupe unique chaque année, de 5.000 à 10.000 kg. de foin par hectare. Le rendement en graines est de 2 à 4 quintaux par hectare (b,c).

En mélange avec le « Chiendent pied-de-poule » ou « Bermuda grass » *(Cynodon Dactylon (L.) Pers. = Capriola Dactylon)* et avec le « Carpet grass » *(Axonopus compressus Sch. = Paspalum compressum Raspail),* le Lespédéza produit d'excellents pâturages dans le Sud des Etats-Unis.

On l'introduit dans les assolements suivants : triennal (Maïs-Avoine-Lespédéza) ou biennal (Avoine-Lespédéza). Parfois on emploie l'assolement quadriennal (Maïs-Avoine-Lespédéza-Lespédéza) en semant des graines de Cowpea *(Vigna sinensis Savi)* dans la culture du Maïs.

(*a*) 515. (*b*) 509. (*c*) 510.

GENRE ALYSICARPUS NECK.

ALYSICARPUS RUGOSUS D.C.

Espèce fourragère cultivée au Queensland (Australie) (a) et aux Etats-Unis.

ALYSICARPUS VAGINALIS

NOMS VERNACULAIRES. — **Américain** : Alyce clover ; **espagnol (Iles Philippines)** : Manimanian.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cette espèce originaire de l'Asie tropicale est cultivée au Queensland (Australie) (b) et dans la partie occidentale du Golfe du Mexique (Etat-Unis) (c).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle d'été, à feuilles unifoliolées, à gousses articulées.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est employée comme fourrage vert pâturé, pour la production du foin et comme engrais vert. Au Maroc, elle doit être semée au printemps et l'irrigation d'été lui est absolument nécessaire.

(*a*) 456. (*b*) 456. (*c*) 551.

TRIBU DES VICIEES

Le genre *Cicer L.* est représenté au Maroc par deux espèces ; l'une est spontanée : *Cicer atlanticum (Cosson) Maire* que l'on rencontre dans le Grand-Atlas sur les « éboulis schisteux des moyennes montagnes de 2.500 à 2.800 m. » (a) ; l'autre cultivée et subspontanée : *Cicer arietinum L.*

CICER ARIETINUM L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Pois-chiche, Pois pointu. Pois café, Pois Chabot, Pois cornu, Pois bécu, Pois Tête de bélier, Cicer Tête de bélier, Café français, Céseron, Ceseron, Ciche, Ciserole, Cicérole, Césé, Garvance, Garvanche, Garvane, Garvanna ; **allemands** : Echte Kicher, Kicher erbse, Deutsche Kaffee bohne, Roemische Kicher, Sisern ; **flamands** : Keker, Cisers, Kicher ; **anglais** : Arick pea, Egyptian pea, Chick pea, Chiches, Gram, Common Gram, Bengal Gram, Garbanzo bean ; **italiens** : Cece, Cecio, Cece bianco ; **espagnol** : Garbanzo ; **portugais** : Grâo ; **hindou** : Gram ; **arabes** : Homms, Hammes, Hammous, Hamiça, Beiqa, la graine grillée s'appelle Blabi, Lablabi ; **berbère** : Iker, Hamaz ; **berbère tamachek** : Djelbane (b).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cette espèce, cultivée dans le Bassin méditerranéen et les régions subtropicales, serait originaire, d'après A. DE CANDOLLE, de la région caspienne. « Mais elle n'a pas été rencontrée avec certitude à l'état spontané. » (c).

DESCRIPTION. — Plante annuelle de 20 à 80 cm. de hauteur, à feuilles composées imparipennées, comportant 13 à 17 folioles dentées sur le pourtour. Les fleurs blanches, roses, bleuâtres, rouges ou violettes sont isolées. Les fruits sont des gousses velues, contenant 2 à 4 graines de couleur variable, ovoïdes-anguleuses et présentant un bec. Le poids de 1.000 graines varie de 300 à 400 gr. environ. Le poids de l'hectolitre de semences est de 74 à 84 kg.

CULTURE ET UTILISATION. — Le Pois-chiche est cultivé dans tout le Bassin méditerranéen jusqu'en Egypte, principalement pour la production de graines.

Aux Indes (d), le Pois-chiche occupait environ 7.300.000 hectares. Les graines y constituent un aliment de grande importance pour l'homme et pour le bétail. D'autre part, les tiges et les feuilles séchées constituent un bon fourrage que l'on mélange en général à la paille.

Le Pois-chiche préfère un sol léger, perméable, meuble et bien aéré. Dans les terrains lourds, argileux, humides, la plante pousse difficilement ; il faut préférer pour ces sols, des types à port érigé et à enracinement superficiel. Le Pois-chiche est également cultivé en Russie (e). La graine torréfiée est employée en mélange avec le café ou comme succédané de ce dernier.

Une nombreuse collection de variétés de *Cicer arietinum L.* est cultivée au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat. Celles qui

(*a*) 7. II. 426. (*b*) 6. 69. (*c*) 7. II. 426. (*d*) 552. (*e*) 553

se sont révélées les plus intéressantes pour la production de graines sont les suivantes :

N° 03 Agouraï (Maroc) ;

N° 06 Ouled Kacem (Maroc) ;

N° 10 Pois-chiche à graine brune (Russie N° 92) ;

N° 11 Pois-chiche à graine jaune (Russie N° 104) ;

N° 15 Pois-chiche à graine noire (Russie N° 199) ;

N° 16 Pois-chiche à graine brune, sélection C.A.R. Rabat.

Ces variétés ont montré une bonne résistance à l'Anthracnose du Pois-chiche, maladie causée par *Phyllosticta rabiei Pass.*

La fumure la plus recommandable est la suivante :

300 kg. de superphosphate ou de scories ;

150 kg. de sulfate de potassium ou de chlorure de potassium ;

50 kg. de nitrate de chaux.

Le semis est effectué en Février-Mars, et même en automne, en lignes distantes de 30 à 40 cm. On peut également employer des bandes formées de 3 lignes à 2 cm., séparées par des interbandes de 1 ou 2 m de largeur. La densité de semis représentant de 40 à 60 kg. par hectare. Pour un semis à la volée, elle peut atteindre 75 à 125 kg. par hectare.

Après sarclages et binages nécessaires, la récolte se fait en Juin. Les rendements en graines varient de 5 à 15 quintaux par hectare.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Graine cultivée dans le Rharb (a).						
sur matière humide	11,70	3,04	19,50	58,52	4,82	2,42
sur matière sèche	0	3,44	22,08	66,28	5,45	2,75

(*a*) 33. 150.

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES DANS LE GENRE VICIA L.

(Y COMPRIS ERVUM L. ET CRACCA MEDIKUS)

A. — **Plantes vivaces** (Il existe également des variétés vivaces dans *Vicia villosa Roth* et *Vicia benghalensis L.) :*

- a) Plantes de grande taille à fleurs violettes :
  - \+ Style comprimé d'avant en arrière, ordinairement barbu à la face antérieure (**Sous-genre Eu-Vicia**) - *Vicia onobrychioides L.* (Page 451).
  - \+ Style comprimé par le côté, pubescent tout autour. (**Sous-genre Cracca**) :
    - Fleurs de 6 à 12 mm. - *Vicia Cracca L.* (Page 457).
    - Fleurs de 9 à 15 mm. - *Vicia tenuifolia Roth.* (Page 452).
- b) Plantes de petite taille, à fleurs rosées. - *Vicia glauca Presl.* (Page 465).

B. — **Plantes annuelles (ou bisannuelles) :**

- a) Fleurs assez grandes, groupées en général par 1 ou 3 (rarement 4) en grappes subsessiles, rarement pédonculées :
  - \+ Calice régulier
    - Stipules maculées de pourpre. - *Vicia sativa L. avec ses sous-espèces et ses variétés botaniques.* (Page 423).
    - Stipules non maculées. - *Vicia lathyroides L.* (Page 435).
  - \+ Calice irrégulier à dents supérieures plus courtes que les inférieures.
    - \+ Fleurs groupées par 2 à 4. — *Vicia pannonica Crantz.* (Page 451).
    - \+ Fleurs rosées groupées par 1 à 3. Gousses de 4 cm. de longueur sur 1 cm de largeur. - *Vicia monantha Retz.* (Page 463).
    - \+ Fleurs par 1 ou 2 à l'aisselle des feuilles.
      - — Plante couchée glabrescente, fleurs rosées. - *Vicia peregrina L.* (Page 435).
      - — Fleurs blanc bleuâtre. Stipules, l'une entière, l'autre divisée en lanières. Gousses de 25 à 30 mm. de longueur sur 8 ou 9 mm. de largeur. - *Vicia multifida Wahl.* (Page 464).
      - — Plante dressée, plus ou moins hispide, à grandes fleurs jaunes ou violacées :
        - Etendard velu. - *Vicia hybrida L.* (Page 441).
        - Etendard glabre. - *Vicia lutea L. et ses variétés.* (Page 435).
      - — Plante dressée, à folioles de grandes dimensions (3-5 cm. de longueur sur 1-3 cm. de largeur) :
        - Fleurs odorantes, blanches marbrées de noir. - *Vicia Faba L.* (Page 441).
        - Fleurs roses ou violettes. - *Vicia narbonensis L.* (Page 446).

b) Fleurs assez grandes groupées en grappes multiflores pédonculées.

+ Style comprimé d'avant en arrière, ordinairement barbu à la face antérieure. (**Sous-genre Eu-Vicia**).

— Plante grimpante à vrilles. Fleurs blanches à étendard bleu pâle. - *Vicia altissima Desf.* (Page 451).

— Plante dressée sans vrilles. Fleurs purpurines brillantes. - *Vicia sicula Presl.* (Page 452).

+ Style comprimé par le côté, pubescent tout autour. (**Sous-genre Cracca**).

— Fleurs rouges plus ou moins foncées :

Gousses velues. - *Vicia benghalensis L.* (Page 458).

Gousses glabres. - *Vicia fulgens Batt.* (Page 463).

— Fleurs bleues ou violettes. - *Vicia villosa Roth. avec ses sous-espèces et variétés botaniques.* (Page 452).

c) Fleurs très petites (**Sous-genre Ervum**).

+ Plantes grimpantes, pourvues de vrilles

— Gousses pubescentes, larges de 3 ou 4 mm. - *Vicia hirsuta (L.) S.F. Gray* (Page 466).

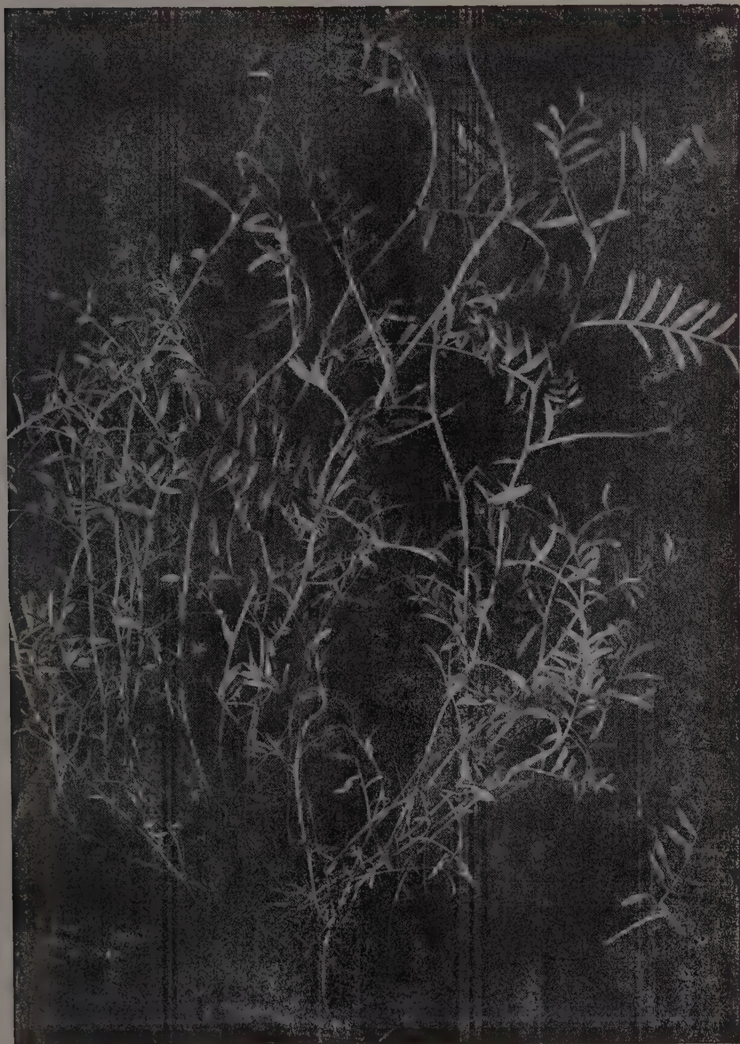
— Gousses larges de 1 cm. :

Fleurs blanches très petites. - *Vicia disperma D.C.* (Page 466).

Fleurs plus grandes. - *Vicia vicioides (Desf.) Coutinho.* (Page 465).

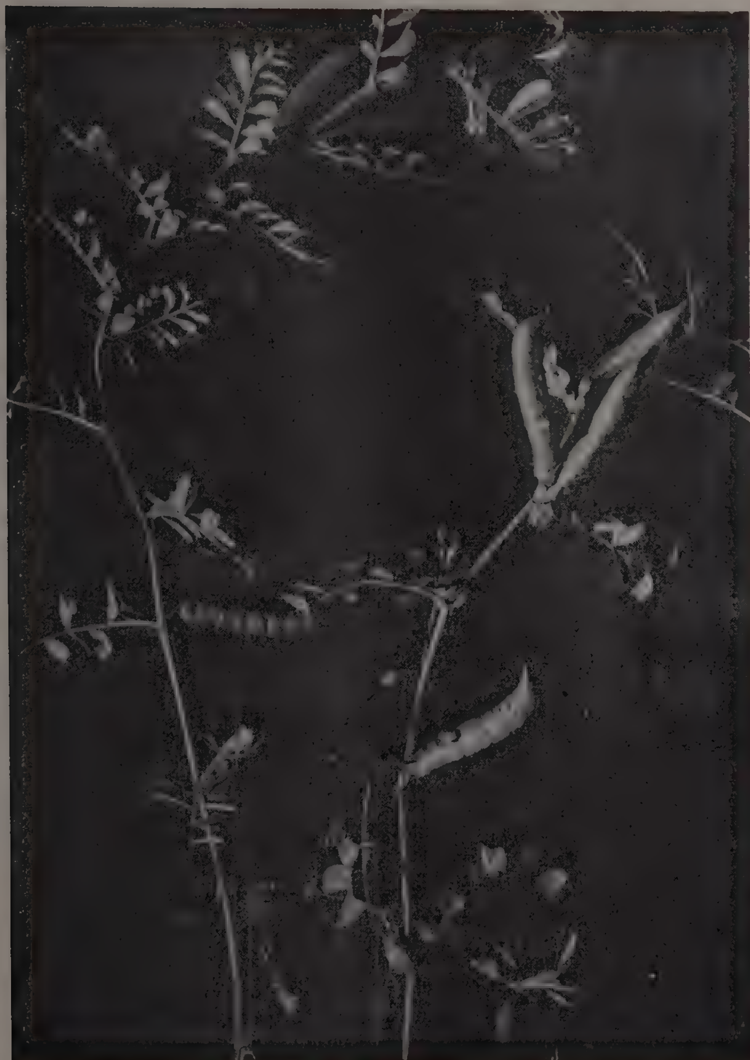
— Gousses comprimées, renfermant 4 graines. - *Vicia tetrasperma (L.) Moench.* (Page 469).

+ Plantes non grimpantes, dépourvues de vrilles. — *Vicia Ervilla (L.) Willd.* (Page 469).



(Photo C.R.A.)

Pied de *Vicia sativa L.* « Vesce de Bulgarie ».



(Photo C.R.A.)

Feuilles et gousses de *Vicia sativa L.*

VICIA SATIVA L. (SOUS-ESPECES ET VARIETES BOTANIQUES. RACES ET SORTES AGRICOLES).

A) VICIA SATIVA L. SSP. OBOVATA GAUDIN.

SYNONYMES. — *Vicia communis Rouy, Vicia sativa L. var. vernalis Rouy.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce cultivée, Vesce commune, Vesce de printemps, Vesce de pigeon, Vesce noire, Vesce des champs, Barbotte, Billon, Pesetta, Pesette, Poisette, Besse, Bisaille, Jarosse ; **allemands** : Ackerwicke, Feldwicke, Futterwicke, Sommerwicke, Gemeine Wicke, Gewôhniche Wicke, Wilde Wicke, Heide wicke, Sankt-Christophskraut ; **flamands** : Wikke, Voeder Wikke, Gewone Wikke ; **italiens** : Veccia, Veccia buona, Veccia dolce, Veccia nostrale, Veccia commune, Veccia grossa, Veccia sottile ; **anglais** : Vetch, Common Vetch, Summer Vetch, Spring Vetch, Tare, Common Tare, Summer Tare, Spring Tare, Teetch, Wild fitch ; **espagnols** : Arveja gruesa, Arvejilla de primavera, Veza ; **arabes** : Djelbana, Djilbana, Djoulban, Douhreq, Hacheb en niml, Nfel, Nefel, Rharfala, Garfala ; **berbères** : Tadjilban, Tadjilbant (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espèce spontanée dans toute l'Europe, sauf en Laponie ; Asie orientale, Afrique septentrionale, Canaries, Madère, Açores. Elle se rencontre dans tout le Maroc : « Forêts claires, pâturages, broussailles, jachères de la plaine et des montagnes jusque vers 2.400 m., avec trois variétés : 1° *var. nemoralis Pers.*, Rif ; 2°) *var. Cosentini (Guss.) Arcang.*, Grand-Atlas ; 3°) *var. macrocarpa (Bert.) Moris.*, Meknès. » (b). En outre, les variétés agricoles : 1°) *var hyemalis* et 2°) *var. lencosperma,* ont été essayées. Le type de l'espèce est cultivé comme fourrage dans la plupart des pays tempérés. C'était, à l'origine, une plante adventice des moissons de céréales.

DESCRIPTION. — On peut grouper sous ce nom un grand nombre de variétés botaniques et formes diverses que l'on caractérise ainsi : plantes annuelles ou bisannuelles, de 40 cm. à 1 m. de hauteur, pubescentes en général, à tiges grimpantes ou rampantes s'enroulant par des vrilles. Les feuilles sont formées de 5 à 7 paires de folioles larges, tronquées ou échancrées. Les fleurs sont rouge violacé. Les fruits sont des gousses comprimées et bosselées par les graines, de couleur brun fauve à maturité, de 4-6 mm. de largeur et 4-8 cm. de longueur. Les graines sont sphériques, de 3 mm. à 3 mm. 5 de diamètre, à tégument mat et velouté, brun marbré de noir. Le hile forme une tache blanche et nette.Le poids de l'hectolitre de semences est d'environ 80 kg. Le poids de 1.000 graines varie de 45 à 60 gr.

CULTURIE ET UTILISATION. — Le type de **Vicia sativa L.** est cultivé en Europe sous le nom de Vesce commune de printemps.

En Algérie, cette variété pouvant supporter les froids modérés de l'hiver est employée comme culture d'automne (c).

D'après le Pr. P. LAUMONT, les sortes suivantes sont surtout utilisées en Algérie : Vesce du Languedoc, Vesce de Toulouse, Vesce de Provence, Vesce du Chéliff (Masséna, Hanoteau, etc...), Vesce de Kabylie (Dra-el-Mizan, Tizi-R'Niff), Vesce de Mitidja, Vesce de Roumanie, Vesce de Bulgarie.

(*a*) 6.267. (*b*) 7. II. 426, III. 895 et IV. 1.052-1.053. (*e*) 596, 5.

Il y a tout lieu de penser que beaucoup de cultures de Vesce effectuées en automne par des colons du Maroc, le sont, comme en Algérie, avec la variété de printemps.

La Vesce, cultivée à l'automne, est associée avec une plante support pour constituer un mélange appelé : **hivernage, bargelade, entrelard, fourrage bleu, joire, pâquier**, etc...

Le Pr. P. LAUMONT recommande comme tuteur les variétés nord-africaines d'Avoine si l'on veut récolter le foin ; l'Orge ou le Seigle pour la récolte du fourrage en vert (a).

On a essayé d'autres mélanges, mais ils semblent moins intéressants : Vesce -Alpiste, Vesce-Pois fourrager, Vesce-Lupin doux, Vesce-Féverole, Vesce-Pois fourrager-Avoine-Orge, Vesce-Féverole-Orge-Bersim, Vesce-Bersim-Orge, Vesce-Bersim-Avoine, Vesce-Bersim-Alpiste.

Lorsque la Vesce est cultivée en fin d'hiver ou au printemps (en partie avec l'aide de l'irrigation), le Pr. DUCELLIER recommande de l'associer au Moha, au Maïs, au Sorgho sucré, au Sudan-grass, au Millet (b).

En Algérie, les assolements dans lesquels on fait entrer la Vesce-Avoine sont les suivants (c) :

Assolement biennal (régions semi-arides)	1 Vesce-Avoine 2 Blé
Assolement triennal (régions à pluviométrie moyenne)	1 Vesce-Avoine 2 Blé 3 Orge ou Avoine
Assolement quadriennal (Mitidja)	1 Tabac 2 Blé ou Avoine 3 Vesce-Avoine 4 Avoine ou Blé

Les rendements en fourrage vert varient de 120 à 250-300 quintaux d'après le Pr. P. LAUMONT (d), PERROT, à Guelma, cite des chiffres de 445 et 557 quintaux par hectare.

Les rendements en foin sec, varient de 45 à 70-95 quintaux à l'hectare dans les zones littorales ; ils sont plus faibles dans l'intérieur (Hauts Plateaux et régions sèches), si bien que la moyenne pour l'ensemble de l'Algérie est de 17 à 25 quintaux, suivant les années. La perte à la dessication étant de 75 à 80 %, suivant l'état de la plante.

Les rendements en graines varient de 5 à 20 quintaux par hectare

Le mélange Vesce-Avoine se prête également bien à l'ensilage, mais dans ce but il est préférable de forcer la dose de semences d'Avoine jusqu'à 50 % en poids. D'après WOODMANN et AMOS (e), la meilleure époque de récolte pour l'ensilage serait la période où les graines d'Avoine sont à l'état laiteux et où la Vesce a commencé la formation des graines.

La graine de Vesce est utilisée pour la nourriture des animaux (et parfois pour l'alimentation humaine) ; mais il importe de se montrer prudent dans la distribution du fourrage renfermant des graines bien développées et dans l'emploi des graines mûres. Les travaux de M. RITTHAUSEN et U. KREUSLER, F.F. BRUYNING et Y. VAN HAARST, puis du Pr. P. GUERIN (f) ont montré que les graines de *Vicia sativa L.* renfermaient un glucoside cyanogénétique : la **Vicianine**. Ce dernier apparaît très tôt dans la graine jeune ; dès que les cotylédons com-

(*a*) 596. 8. (*b*) 595. (*c*) 596. 11-12. (*d*) 596. 20-21. (*e*) 593. (*f*) 419.

mencent à se différencier, il subsiste dans les cotylédons de la graine mûre et au cours de la germination. Il est à remarquer que le tégument des graines, ainsi que tous les autres organes de la plante, en sont dépourvus.

Pratiquement, pour éviter des accidents possibles, il est recommandé de distribuer les graines par petites quantités dans les rations, de préférence après concassage et trempage. Mieux encore, on pourra les réserver aux volailles, pigeons notamment, qui sont peu sensibles (a).

En Tripolitaine, G. VIVOLI a chaudement conseillé la culture du mélange Vesce-Avoine qui a l'avantage de fournir un fourrage abondant et de bonne valeur en culture sèche (b, c).

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, d'après le Dr. FAYET (d).						
sur matière humide	75,00	1,10	3,20	7,20	0,50	13,00
sur matière sèche	0	4,40	12,80	28,80	2,00	52,00
Foin sec, France.						
sur matière humide	16,00	8,00	17,50	30,60	2,50	25,40
sur matière sèche	0	9,52	20,83	36,43	2,97	30,25
Foin sec, République Argentine.						
sur matière humide	18,50	9,20	16,60	27,50	3,60	24,60
sur matière sèche	0	11,28	20,37	33,75	4,42	30,18
Foin sec, Maroc (Laboratoire Officiel de Chimie, de Casablanca).						
sur matière humide	13,22	8,30	22,22	28,36	1,18	26,42
sur matière sèche	6	9,91	25,60	32,68	1,36	30,45
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 17 mai 1949).						
sur matière humide	73,00	1,80	4,17	12,67	0,56	7,80
sur matière sèche	0	6,90	15,45	46,45	2,10	9,10
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 17 mai 1949).						
sur matière humide	75,00	2,00	4,04	10,00	0,94	8,62
sur matière sèche	0	8,20	16,15	39,78	3,77	32,10
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 18 mai 1949).						
sur matière humide	78,00	1,63	3,38	9,30	0,38	7,31
sur matière sèche	0	7,40	15,33	42,78	1,74	32,80
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 18 mai 1949).						
sur matière humide	58,00	2,72	4,00	22,87	0,81	11,60
sur matière sèche	0	6,48	9,66	54,23	1,94	27,69
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 18 mai 1949).						
sur matière humide	64,00	2,66	3,72	15,50	0,78	13,34
sur matière sèche	0	7,40	10,40	45,92	2,18	37,10
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 19 mai 1949).						
sur matière humide	46,00	2,29	3,70	18,60	0,49	10,92
sur matière sèche	0	6,38	10,58	51,37	1,37	30,30

(*a*) 596. 25. (*b*) 583. (*c*) 584. (*d*) 582.

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 19 mai 1949).						
sur matière humide	77,00	1,41	3,24	10,40	0,35	7,60
sur matière sèche	0	6,76	14,10	45,44	7,50	32,80
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 19 mai 1949).						
sur matière humide	75,00	1,55	3,75	12,15	0,40	7,14
sur matière sèche	0	6,20	15,00	48,59	1,62	28,59
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 20 mai 1949).						
sur matière humide	74,00	1,68	3,47	12,65	0,45	7,75
sur matière sèche	0	6,48	13,35	48,60	1,77	29,80
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 20 mai 1949).						
sur matière humide	74,00	1,70	3,14	11,85	0,49	8,82
sur matière sèche	0	6,54	12,09	45,47	1,90	34,00
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 20 mai 1949).						
sur matière humide	74,00	1,87	2,74	10,60	0,43	10,36
sur matière sèche	0	7,20	10,58	40,85	1,67	39,70
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 23 mai 1949).						
sur matière humide	69,00	2,31	3,85	14,40	0,63	9,81
sur matière sèche	0	7,41	12,43	46,39	2,00	31,77
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 23 mai 1949).						
sur matière humide	75,00	1,88	3,20	11,15	0,37	8,40
sur matière sèche	0	7,54	12,81	44,34	1,51	33,80
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 24 mai 1949).						
sur matière humide	73,00	1,96	3,49	12,70	0,35	8,50
sur matière sèche	0	7,26	12,96	46,76	1,32	31,70
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 24 mai 1949).						
sur matière humide	77,00	1,73	2,45	10,30	0,29	8,23
sur matière sèche	0	7,54	10,66	44,53	1,27	36,00
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 25 mai 1949).						
sur matière humide	70,00	2,65	4,10	14,75	0,43	8,07
sur matière sèche	0	8,84	13,69	49,03	1,44	27,00
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 25 mai 1949).						
sur matière humide	73,00	3,32	4,94	9,17	0,56	9,01
sur matière sèche	0	12,30	18,30	33,99	2,11	33,30
Vesce de Bulgarie N° 35 (Mme DUREAU, 4 juin 1952).						
sur matière humide	70,68	1,78	3,49	16,54	0,77	6,74
sur matière sèche	0	6,10	11,90	56,38	2,63	22,99
Vesce de Bulgarie N° 36 (Mme DUREAU, 6 juin 1952).						
sur matière humide	73,95	1,50	3,42	14,77	0,63	5,73
sur matière sèche	0	5,76	13,14	56,68	2,42	22,00
Vesce des Balkans N° 37 (Mme DUREAU, 6 juin 1952).						
sur matière humide	72,44	1,90	3,69	14,67	0,68	6,62
sur matière sèche	0	6,91	13,41	53,26	2,47	23,95
Vesce des Balkans N° 38 (Mme DUREAU, 9 juin 1952).						
sur matière humide	66,20	2,44	3,64	19,75	0,65	7,32
sur matière sèche	0	7,23	10,77	58,44	1,95	21,61
Vesce des Balkans N° 39 (Mme DUREAU, 9 juin 1952).						
sur matière humide	65,81	2,47	3,45	18,18	0,73	9,36
sur matière sèche	0	7,25	10,10	53,20	2,05	27,40
Vesce de printemps N° 41 (Mme DUREAU, 10 juin 1952).						
sur matière humide	48,45	4,35	6,37	25,54	0,70	14,59
sur matière sèche	0	8,45	12,31	49,56	1,37	28,31

NOTICE CULTURALE AU MAROC

Au Maroc, la Vesce est employée comme culture d'automne. **Le semis doit être effectué de bonne heure, le plus tôt possible, vers le 15 Septembre**, si les pluies sont précoces ou si l'on peut s'aider d'une irrigation préalable du terrain. **On peut encore semer en Octobre, Novembre et même Décembre, mais les résultats sont généralement beaucoup moins favorables**. En particulier dans le Sud où la chaleur, la sécheresse et les vents chauds surviennent de bonne heure : les semis précoces sont recommandés. La fumure la plus indiquée est constituée par 10.000 à 15.000 kgs de fumier de ferme à l'hectare ou à défaut :

Superphosphate de chaux .... 200 kg.

Chlorure de potassium .... 100 kg.

Le semis est généralement fait à la volée. Lorsque la Vesce est cultivée seule, il faut employer jusqu'à 200 kg. de semences par hectare. Si l'on utilise un support tel que l'Orge, l'Avoine, le Seigle, l'Alpiste, la dose est ramenée à 100-150 kg. de vesce par hectare et 25-50 kg. de céréale par hectare. Les essais entrepris au Maroc montrent que d'une façon générale les meilleurs résultats sont obtenus par une proportion de graines de Vesce égale aux 4/5èmes du poids du mélange contre 1/ème pour les grains d'Avoine. On peut également associer la Vesce commune au Pois fourrager, à la Féverole, au Lupin doux, au Bersim, au Lentillon, au *Lolium italicum*, au Dactyle, etc.

Enfin, il est possible de cultiver la Vesce en semis de printemps ou au début d'été, soit seule, soit mélangée à un support ; mais il faut absolument avoir recours à l'irrigation dans ce cas. Après le semis, les semences sont enterrées soit par un hersage énergique, soit par un passage de cultivateur canadien à dents flexibles, soit par une façon au pulvériseur à disques ou par un labour très léger au polysoc.

Une bonne culture de Vesce fourrage peut donner 10.000 à 25.000 kg. (a) et jusqu'à 50.000 kg. de produit vert par hectare, soit après dessication de 2.500 à 6.000 kg. et jusqu'à 10.000 kg. de foin par hectare. En années favorables et lorsque la première coupe a eu lieu de bonne heure, on peut obtenir une seconde coupe moins abondante ou un bon pâturage. En culture pour la graine, on peut obtenir 5 à 20 quintaux de semences par hectare, laissant un résidu utilisable pour le bétail de 10 à 25 quintaux de fanes sèches.

Le fourrage est généralement employé en vert ; la coupe étant effectuée lors de la floraison. Il est généralement considéré comme non météorisant, surtout si la vesce a été cultivée en mélange avec une céréale comme support. Lorsque la coupe est faite, quand la vesce porte des gousses présentant des graines bien développées, les bovins l'acceptent plus difficilement ; les chevaux, les ovins et les caprins continuent à la consommer volontiers. Mais la prudence est recommandée dans l'administration de ce fourrage, car les graines renferment dans leurs cotylédons un glucoside cyanogénétique. Il importe de ne pas employer la vesce exclusivement et constamment ; mais au contraire, de l'associer à d'autres aliments et de l'alterner avec d'autres fourrages dans le rationnement des animaux.

Ces recommandations s'appliquent à plus forte raison à l'utilisation des graines mûres et sèches dans l'alimentation du bétail, bien que le concassage suivi d'un trempage dans l'eau, diminue fortement les ris-

(*a*) 9. (9e année. N° 114. Mai 1939. Pages 8-11. B. Lecourt. Note sur la culture de la Vesce en Abda-Chiadma).

ques. Il vaut mieux employer les graines à la nourriture des volailles et des pigeons, qui sont moins sensibles à l'action de l'acide cyanhydrique que les mammifères.

Le fanage de la Vesce pure et même mélangée à l'orge ou à l'avoine est assez délicat à réussir si des pluies abondantes surviennent au cours de l'opération ; on doit recourir au séchage sur siccateurs. L'ensilage du mélange Vesce-Avoine se fait par contre sans difficulté.

VICIA SATIVA L. VAR. HYEMALIS.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce d'hiver, Vesce commune d'hiver, Vesce noire, Jarosse (dans l'Ouest de la France) ; **allemand** : Winter Futterwicke ; **anglais** : Winter tare, Winter vetch ; **espagnol** : Arvejilla de invierno. D'une façon générale, les mêmes noms vernaculaires que pour la Vesce de printemps.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — La même que pour la type de la sous-espèce.

DESCRIPTION. — La Vesce d'hiver et la Vesce de printemps forment deux variétés biologiques et culturales qui ne peuvent être distinguées par les graines, car chacune est formée de plusieurs types distincts, et bien que les semences de la Vesce d'hiver soient souvent un peu plus petites. Les plantes se distinguent entre elles de la façon suivante : la Vesce d'automne a des gousses glabres, tandis que celles de la Vesce de printemps sont généralement velues. De plus, les pétioles et les tiges de la Vesce d'hiver sont presque glabres ou moins pubescents que dans la Vesce de printemps (a).

CULTURE ET UTILISATION. — Plus résistante au froid que la Vesce commune, cette variété devra être préférée dans les régions continentales, notamment en montagne, pour les semis d'automne (Septembre-Octobre-Novembre). On la cultive seule ou en mélange avec le Seigle, l'Escourgeon ou l'Avoine d'hiver. La culture est identique à celle de la Vesce commune.

VICIA SATIVA L. VAR LEUCOSPERMA SER.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce blanche (à cause de la couleur des graines, qui sont blanches ou blanchâtres), Lentille du Canada, Lentille d'Amérique, Vesce du Canada, Vesce d'Amérique, Vesce pisiforme ; **anglais** : Lentill of Canada White seeded tare ; **allemand** : Weisse Futteerwicke ; **espagnol** : Arvejilla blanca ; **italien** : Veccia bianca.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — La même que pour le type de la sous-espèce.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle, présentant un moindre développement que la Vesce de printemps mais plus rustique et plus hâtive. Les fleurs sont violettes. Les graines blanches ou blanchâtres. Le poids de l'hectolitre de semences est de 80 kg environ. Le poids de 1.000 graines est de 60 g.

CULTURE ET UTILISATION. — Elle est parfois cultivée de préférence au type, à cause de sa graine presque dénuée d'amertume et de toxicité.

(a) 580.



(Photo C.R.A.)

Feuilles de *Vicia sativa L. var. macrocarpa (Bert.) Mons.*





(Photo C.R.A.)

Pied de *Vicia sativa L. var. macrocarpa. (Bert.) Mons.*

VICIA SATIVA L. VAR. MACROCARPA (BERT.) MORIS.

SYNONYMES. — *Vicia sativa L. var macrocarpa Durieu., Vicia macrocarpa Bert., Vicia morisiana Jord. ap. Boreau.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce à grands fruits, Vesce à grosses cosses ; **anglais** : Big seeded vetch ; **allemand** : Langfrüchtige Futterwicke ; **espagnol** : Arvejilla de fruto grande ; **italien** : Veccia grossa.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Même répartition que le type de la sous-espèce.

DESCRIPTION. — Plante annuelle, à végétation puissante, de 1 m. à 1 m. 25 de hauteur. Feuilles à grandes folioles, obovées ou oblongues. Grandes fleurs de 2 cm. à 2 cm. 5 de longueur. Grosses gousses de 5-8 cm. de longueur et 1 cm de diamètre, épaisses et charnues à l'état vert, plus ou moins brunes à maturité, renfermant 5-6 grosses graines. Le poids de 1.000 graines est de 110-120 gr.

CULTURE ET UTILISATION. — Elle est plus rustique que la Vesce commune dans le Nord de l'Afrique, où les populations indigènes recherchent les fruits et les graines pour la nourriture. Elle fournit un bon fourrage et peut être employée comme engrais vert.

Le Pr. Ch. FLAHAUT, puis le Pr. A. CHEVALIER ont recommandé la culture de cette plante en France. Cependant, comme pour la Vesce commune, il convient de se méfier des graines : L. GUIGNARD obtenait 0 gr. 30 d'acide cyanhydrique par kilogramme de graines. Le Pr GUERIN (a) a constaté que cet acide était uniquement localisé dans les cotylédons des graines.

B) VICIA SATIVA L. SSP. CORDATA (WULFEN) ASCH. ET GR.

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Vesce à folioles en cœur.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Bassin méditerranéen. Au Maroc, existent les quatre variétés suivantes : 1°) *var. cordata Boissier* (Rif, Tanger, littoral méditerranéen et atlantique) ; 2° *var. villosa Maire, Weiller et Wilczek* (Ouest désertique) ; 3°) *var. abyssinica Baker* (Grand-Atlas) ; 4° *var. heterophylla (Presl.) Fiori et Paol.* (Rif, Forêt de la Mamora). » (b).

DESCRIPTION. — Les feuilles ont des folioles en forme de cœur, surtout celles des feuilles inférieures et moyennes. Ces folioles sont terminées par une petite pointe saillante. Les fruits sont jaunâtres à maturité.

CULTURE ET UTILISATION. — Même culture que pour la Vesce commune.

C) VICIA SATIVA L. SSP. ANGUSTIFOLIA (L.) GAUD.

SYNONYMES. — *Vicia angustifolia Roth., Vicia polymorpha Godron.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce à folioles étroites ; **anglais** : Narrow leaf vetch.

(*a*) 419. (*b*) 7. II. 426 et IV. 1.052-1053.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Bassin méditerranéen. Au Maroc, les deux variétés suivantes : « 1°) *var. segetalis (Thuil) Koch.* Rif, Tanger, Maroc atlantique, Sous, Ouest désertique, Moyen-Atlas, Grand-Atlas, Atlas saharien) ; 2° *var. Bobartii Koch* (Maroc nord-atlantique) ». (a).

DESCRIPTION. — Plante annuelle, rampante ou grimpante, de 30 à 80 cm. Feuilles à folioles allongées et étroites, notamment dans les feuilles supérieures. Fleurs atteignant 15 mm. de longueur Les fruits sont des gousses noircissant à maturité et renfermant des graines rondes de 3-4 mm. de diamètre.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante des parcours marocains et des moissons. G. BERTRAND a trouvé dans les graines jusqu'à 0 gr. 750 d'acide cyanhydrique par kilogramme. Le Pr. P. GUERIN (b) a constaté que l'acide cyanhydrique existe uniquement dans les cotylédons des graines.

D) VICIA SATIVA L. SSP. AMPHICARPA (L., DORTHES) ASCH ET GR.

SYNONYMES. — *Vicia sativa L. forma amphicarpa Coss. et Kralik., Vicia amphicarpa Dorthes.*

NOM VERNACULAIRE. — Français : Vesce à fruits de deux sortes.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Portugal, Bassin méditerranéen, Asie occidentale, Afrique septentrionale. Au Maroc, cette sous-espèce se rencontre dans les régions suivantes : Rif, Tanger, Sous, Haouz, Maroc oriental, Moyen-Atlas, Grand-Atlas, Anti-Atlas (c).

DESCRIPTION. — Cette sous-espèce est caractérisée par ses deux sortes de fleurs : les fleurs aériennes sont rouge pourpre ou violacées ; les fleurs souterraines n'ont pas de pétales et sont rougeâtres ou blanchâtres. Les premières donnent des fruits aériens qui sont des gousses allongées couvertes de poils appliqués ; ces fruits sont noirs à maturité. Les secondes donnent des fruits souterrains ovales, renfermant une ou deux graines.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante des parcours marocains, qui ne fait pas l'objet de cultures spéciales.

E) VICIA SATIVA L. SSP. CUNEATA (GUSS.) MAIRE.

SYNONYME. — *Vicia cuneata Gussone.*

NOM VERNACULAIRE. — Français : Vesce à folioles en coin.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espagne, Italie, Sicile, Malte, Libye, Crète.

DESCRIPTION. — Feuilles à folioles en coin à la base.

CULTURE ET UTILISATION. — Même culture que pour la Vesce commune.

(*a*) 7. II. 426 et IV. 1.053. (*b*) 419. (*c*) 7. II. 426.



(Photo C.R.A.)

Pied de *Vicia sativa L. ssp. amphicarpa (Dorthes) Asch. et Graebn.*

VICIA LATHYROIDES L.

SYNONYME. — *Wiggersia lathyroïdes Gaertn.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Vesce Fausse-Gesse, Fausse-gesse, Vesce printanière, Vesce gessière ; **allemands :** Frühe Wicke, Platterbsen Wicke ; **anglais :** Chickling vetch, Spring vetch, Strangle tare : **italien :** Veccia serena.

REPARTITION GEEOGRAPHIQUE. — Europe, Caucase, Asie occidentale, Afrique septentrionale Au Maroc, cette espèce se trouve dans les : « Forêts et pâturages des montagnes calcaires et siliceuses, 1.200 à 2.500 m. Rif. littoral méditerranéen et Beni-Snassen, montagnes de Debdou et Ghar-Rouban- Moyen-Atlas, Grand-Atlas. » (a).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle de 10 à 40 cm. de hauteur. Feuilles ayant 2-6 folioles dans les inférieures, 6-10 dans les supérieures. Fleurs solitaires, de couleur rouge pourpre. Les fruits sont des gousses, noires à maturité et renfermant 5-6 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Rarement cultivée comme plante ornementale ou comme plante fourragère.

VICIA PEREGRINA L.

NOM VERNACULAIRE. — **Français :** Vesce voyageuse.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe occidentale et méridionale, Asie occidentale, Libye, Afrique septentrionale. Au Maroc, on rencontre cette espèce dans les : « Champs et moissons (Mamora, Rabat, Settat, Martimprey). » (b).

DESCRIPTION. — Plante annuelle, rampante ou grimpante, de 30 à 60 cm. de longueur. Feuilles à folioles très étroites et très allongées, présentant une dent au milieu de l'échancrure du sommet. Fleurs purpurines, solitaires à l'aisselle des feuilles. Les fruits sont des gousses couvertes de petits poils appliqués ; elles sont de couleur fauve à maturité. Elles renferment des graines rondes un peu aplatise, de 5-6 mm. de diamètre.

CULTURE ET UTILISATION. — La Vesce voyageuse est fréquente dans les impuretés des céréales (c). Elle figure parmi les espèces de Vesces et de Gesses qui contribuent à augmenter la valeur des foins de chaume nord-africains.

VICIA LUTEA L.

SYNONYME. — *Wiggersia lutea Gaertn.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Vesce jaune, Vesce duveteuse, Cornabiou ; **allemands :** Gelbe Wicke ; **flamands :** Geel Wikke ; **anglais :** Yellow flowered vetch ; **italiens :** Cicerchia pelosa, Veccia salvatica ; **arabe :** Djelban el hanech.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe occidentale, centrale et méridionale, Asie occidentale, Afrique septentrionale, Canaries, Ma-

(*a*) 7. II. 427. (*b*) 7. II. 427. (*c*) 34. 48.

dère pour la sous-espèce *eu-lutea Maire,* Portugal, Espagne, Afrique du Nord pour la sous-espèce *vestita (Boissier) Rouy.* Au Maroc, on trouve l'espèce au sens large du mot dans les : « Clairières et pâturages, cultures de la plaine et des montagnes, jusque vers 2.300 m., avec les deux sous-espèces :

« 1°) *ssp. eu-lutea Maire.*
var. typica Posp.
var. hirta (Balb.) Lois.
var. laevigata (Sm.) Boiss = Vicia lutea L. var. nitida Ball.

2°) *ssp. vestita (Boissier) Rouy.*
var. muricata Ser.
var. tuberculata Willk. = Vicia Cavanillesii Martinez. » (a).

DESCRIPTION. — Plante annuelle, à port très étalé et rampant, à tiges angulaires et grêles, de 20 à 75 cm., peu hispides dans le type, très hispides dans les autres variétés. Les feuilles composées-pennées, de couleur vert foncé, à 12-14 folioles à mucron droit et aigu, à vrilles pubescentes. Les petites stipules sont bi ou tridentées. Les fleurs de 2 cm. de longueur, solitaires ou groupées par deux, sont blanc jaunâtre ou jaune pâle dans la sous-espèce *eu-lutea,* violettes maculées de noir dans la sous-espèce *vestita.* Les fruits sont des gousses généralement velues renfermant 5-10 graines noires.

Poids de 1.000 graines : 112 grs.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce mériterait d'être cultivée dans les terres sèches et pierreuses, où elle serait susceptible de rendre plus que la Vesce commune.

COMPOSITION CHIMIQUE :

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 24 Mai 1949).						
sur matière humide	74,00	2,76	4,47	12,67	0,32	6,78
sur matière sèche	0	0,80	17,20	48,53	1,47	26,00
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle DESARNAUD, 27 mai 1949).						
sur matière humide	74,00	2,12	4,10	11,44	0,34	8,00
sur matière sèche	0	8,18	15,79	43,69	1,34	31,00

(a) 7. II. 427.



(Photo C.R.A.)

Pied de *Vicia lutea L.*
ssp. vestita (Boissier) Rouy.



(Photo C.R.A.)

Pied de *Vicia hybrida L.*

VICIA HYBRIDA L.

SYNONYME. — *Vicia Linnaei Rouy.*

NOMS VERNACULAIRES FRANÇAIS. — Vesce hybride, Vesce de Linné.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie occidentale, Afrique septentrionale. Espèce signalée à Rabat, peut-être adventice (a).

DESCRIPTION. — Plante annuelle, ressemblant à *Vicia lutea L.* Feuilles à folioles échancrées ou tronquées au sommet. Fleurs toujours solitaires à l'aisselle des feuilles. Fruits couverts de pois dépourvus de petits tubercules à leur base.

CULTURE ET UTILISATION. — Même culture que pour *Vicia sativa L.* et *Vicia lutea L.*

VICIA FABA L.

SYNONYMES. — *Faba vulgaris Moench., Orobus Faba Brotero.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Fève, Fève cultivée, Fève de marais, Fève des champs, Févelotte, Féverole, Fève d'abondance, Fève de cheval, Fève à cheval, Fagot, Goure, Gorgane, Vesce Fève ; ALLEMANDS : Pferdbohne, Rossbohne, Ackerbohne, Feldbohne, Feldbon, Gasterbohne, Puffbohne, Sarabohne ; **anglais** : Bean, Horse bean, Field bean, Broad bean, English bean, Great ticks ou Small ticks ; **flamand** : Paardeboon, Labboon, Boon ; **italiens** : Fava, Fava piccola ; **espagnols** : Haba, Habichuela forragera ; **arabes** : Foula, Djilla, Foul lachadi (Féverole), Fedjerel (jeunes fèves consommées avec la cosse) ; **berbères** Abaoun, Ibaoun, Ibiou, Aouane, Aouaouane, Belbaouane, Galo (b).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire de l'Asie (région sud de la Caspienne) et du Nord de l'Afrique, la Fève est cultivée dans les régions tempérées et chaudes, en particulier dans le Bassin méditerranéen. Le type est cultivé et subspontané au Maroc (c). La variété *minor (Peterm.) Beck = Faba Pliniana Trabut* est spontanée dans le Sersou en Algérie et dans les plaines argileuses du Rharb, la Vallée de la Moulouya, ainsi que les clairières et broussailles à Boulhaut. « Le grain est très dur et résiste à la cuisson ; il est néanmoins récolté par les femmes indigènes. Paraît l'ancêtre de la Fève cultivée. » (d).

DESCRIPTION. — Les différents types agricoles de cette espèce peuvent être classées de la manière suivante :

1° *Vicia Faba L. var. major Hort.* : Fève proprement dite ;

2° *Vicia Faba L. var. equina Hort.* : Févette ;

3° *Vicia Faba L. var. minor (Peterm.) Beck* : Féverole.

La Fève est une plante annuelle, à tige généralement simple, de 0 m. 5 à 1 m. 5 de hauteur. Les feuilles sont composées pennées, formées de 4 ou 6 folioles et terminées par une arête étroite, droite ou courbée de 4 cm. Les folioles sont rarement opposées, plus souvent irrégulière-

(*a*) 7. II. 427. (*b*) 6.110. (*c*) 7. II. 427-428 et IV. 2.053. (*d*) 6.110.

ment disposées. Les fleurs blanches, rosées ou violettes présentent une tache noire sur chacune des ailes. Elles sont groupées en grappes courtes, par deux à cinq, et apparaissent au Maroc de Février à Juin. Les fruits sont des gousses charnues, presque sessilles, de grande taille. Ils renferment de 3 à 8 très grosses graines, ovales, déprimées sur les faces, de couleur claire ou foncée, selon les variétés. Le poids des 1.000 graines varie de 1.600 à 3.000 g pour la variété *major Hort.*

CULTURE ET UTILISATION. — Les diverses races et sortes de Fève sont cultivées au Maroc sur des superficies importantes (a, b), notamment la Petite Fève de Safi parmi les types indigènes, la Fève d'Aguadulce et la Fève de Séville parmi les variétés étrangères. Le Centre de Recherches Agronomiques de Rabat a sélectionné et multiplié les types suivants : F.E. N° 81, F.E. N° 87, F.M. N° 085, F.M. N° 087, F.M. N° 0140, F.M. N° 0144, F.M. N° 0234, F.M. N° 0239, qui sont parmi les plus intéressants (c).

La Fève peut être cultivée comme plante fourragère ou comme engrais vert, puisqu'elle fournit sans irrigation 180 à 300 quintaux de matières vertes à l'hectare. Mais c'est surtout en vue de la production des graines que la Fève est cultivée : les fèves, soit entières, soit réduites en farine, jouent un grand rôle dans l'alimentation humaine (légume sec, panification) et peuvent être employées pour l'alimentation du bétail, surtout des chevaux et des porcs. Rappelons en outre que les graines vertes constituent un excellent légume et que les fleurs fraîches, les feuilles et les graines ont été utilisées en pharmacopée. Dans l'assolement, les fèves sont un très bon précédent pour les céréales d'automne.

La graine a en moyenne la composition suivante : 16 % d'eau, 3,60 % de cendres, 24,4 % de matières azotées, 51,5 % d'extractifs non azotés, 1,5 % de matières grasses, 7 % de cellulose. La plante contient de l'asparagine, tandis que les fleurs renferment de l'anthopéine, substance colorante. La graine renferme des alcaloïdes (vicine, convicine et conglutine), des substances protéiques (légumine, viciline, légumiline, protéose), de l'acide citrique, de l'amidon, de la dextrine, du saccharose, de la galactane, de la lécithine, de la cholestérine, des gommes, des cendres (acide phosphorique, potasse, chaux, magnésie et jusqu'à 0,38 % de cuivre).

Au Maroc, la culture de la Fève est la suivante : après un déchaumage et un recroisement d'automne à 15-18 cm. de profondeur, le semis est effectué dès les premières pluies, en lignes distantes de 0 m. 50 à 0 m. 70, parfois 1 m. La densité du semis varie de 50 à 150 kg par hectare, selon la grosseur des graines. La fumure la plus favorable, d'après des essais faits au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat, est constituée comme suit :

Superphosphate	300 kg.
Chlorure de potassium	150 kg.
Sulfate d'ammoniaque	100 kg.

Il y a lieu de procéder à des binages et sarclages fréquents ; le buttage et l'écimage sont parfois nécessaires.

Le rendement en graines mûres est de 6 à 12 quintaux par hectare, parfois jusqu'à 20 et plus en culture européenne soignée.

(*a*) 33. 128-134. (*b*) 28. I. 1.927 (*c*) 607.





(Photo C.R.A.)

Parcelles de Féveroles : *Vicia Faba L. var. minor.*

VICIA FABA L. VAR. EQUINA HORT.

On désigne sous le nom de Févettes, les variétés de Fèves à petites graines. Elles ont même aire culturale, même culture et même utilisation que les variétés à grosses graines. Le poids de 1.000 graines varie de 1.000 à 1.500 grammes.

VICIA FABA L. VAR. MINOR (PETERM.) BECK.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Féverole, Féverolle, Faverole, Fève de cheval, Fève à cheval. On désigne sous le nom de Féveroles des variétés à petites graines, plus spécialement cultivées pour l'alimentation du bétail, surtout des chevaux et des moutons. Elles ont des tiges généralement plus longues et plus ramifiées à la base que les fèves. Comme les fèves, les féveroles préfèrent les terres fraîches. Le poids des 1.000 graines est variable de 500 à 1.000 grammes.

La Féverole de Lorraine et la Féverole de Picardie se sont montrées productives au Maroc, surtout sur le littoral. Avec des rendements de 260 à 300 quintaux de matières vertes à l'hectare, les féveroles constituent un excellent fourrage et un bon engrais vert d'automne, malgré les difficultés d'enfouissement des longues tiges. On peut employer le fourrage à l'état vert ou ensilé pour la nourriture des animaux, ainsi que les graines. Les rendements en graines sont analogues à ceux des fèves. Le tableau suivant indique quelques rendements de fourrage et de graines obtenus en 1930-31 au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat, dans des essais comparatifs de variétés.

Variétés	Fourage vert en q/ha.	Graines en q/ha.
Sélection à graines jaunes	160	2,66
Grosse de Picardie	226	8
Petite de Lorraine	150	5
Petite de Picardie	188	4,26

Pour la production fourragère, les féveroles sont généralement préférées aux variétés à grosses graines. On les sème dès les premières pluies, à la volée ou en lignes à 30-50 cm. La dose du semis est comprise entre 150-200 kg. par hectare à la volée et 100-150 kg. en lignes.

La féverole peut être associée à diverses plantes, telles que le Seigle, l'Avoine, le Pois fourrager, les Vesces et Lentilles, etc...

Ces mélanges peuvent être récoltés comme fourrage vert. Leur fanage, quelque fois pratiqué, est délicat à cause de la longueur et de la grosseur des tiges de la Féverole. Les graines récoltées à maturité peuvent être utilisées à la nourriture des animaux, soit sèches ou cuites, soit entières ou broyées. Les fanes sèches peuvent servir de litière ou après broyage être ajoutées aux rations.

Dans les terres assez humides, les rendements en graines peuvent atteindre 10-20 quintaux par hectare et laisser 25 à 50 quintaux de fanes sèches.

Les travaux de sélection poursuivis au Service de la Recherche Agronomique, par MM. G. GRILLOT et P. BRYSSINE, ont permis l'isolement de variétés très intéressantes pour le Maroc, dont nous rappelons ci-dessous les principales :

a) **Variétés précoces : F.E. III, F.E. 170** et **F.M. 0161 ;**

b) **Variétés demi-précoces : F.E. 192, F.E. 213** et **F.M. 069 ;**

c) **Variétés à durée de végétation moyenne : F.M. 0144** et **F.E. 276**.

VICIA NARBONENSIS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Vesce de Narbonne, Fève des chevaux ; **allemands :** Mauswicke, Romische Erbse ; **italien :** Veccia salvatica ; **arabes :** Bakker, Foul ibliss (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Ouest, Centre et Midi de la France, Europe centrale et méridionale, Asie occidentale, Egypte, Afrique septentrionale. Au Maroc, elle existe dans les : « Forêts claires, broussailles, pâturages de la plaine, dans tout le Maroc, sauf dans le Sud et les montagnes. » (b). En plus du type, on rencontre les deux variétés suivantes en culture :

1) *var. serratifolia Koch.* = *Vicia serratifolia Jacq.* à folioles dentées en scie ;

2) *var. heterophylla Rouy.* ÷ *Vicia heterophylla Rchb.* à folioles entières dans les feuilles inférieures et dentées dans les supérieures.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle vigoureuse, à tiges angulaires, fortes et droites, de 30 à 75 cm. de hauteur, fortement pigmentées à la base des bourgeons axillaires. Les feuilles sont composées pennées : les inférieures réduites à 2 folioles entières, les supérieures en comportant 4-6 ovales, bien développées. Les stipules sont très développées, entières ou presque. Les fleurs violacées, axillaires, sont presque sessiles et peu apparentes. Les fruits sont des gousses de 5-6 cm. de longueur sur 1 cm. de largeur. L'hectolitre de semences pèse environ 80 kg. Le poids de 1.000 graines est de 200-220 kg.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante est cultivée à l'automne et en hiver dans le Midi de la France, en terres siliceuses, maigres et sèches. Par contre, sa sensibilité au froid impose le semis de printemps dans le Nord, l'Est et le Centre de la France.

Au Maroc, elle doit être semée à l'automne, seule ou en mélange avec le Seigle, l'Avoine, l'Alpiste, etc... La dose de semis est de 150-200 kg. par hectare.

La Vesce de Narbonne est particulièrement recommandable pour l'ensilage et pour l'engrais vert. C'est également une plante ornementale et médicinale.

(*a*) 6.267. (*b*) 7. II. 428.



(Photo C.R.A.)

Pied de *Vicia narbonensis L.*



(Photo C.R.A.)

Pied de *Vicia pannonica Crantz. var. typica Nob.*

VICIA PANNONICA CRANTZ.

SYNONYMES. — *Hypechusa pannonica Alet., Vicia striata M.B.*

Cette espèce présente deux variétés :

1) *var. typica Nob.,* Vesce de Hongrie, Vesce de Pannonie. Cette variété ayant des fleurs blanches.

2) *var. purpurascens Ser. in D.C.* Cette variété à fleurs pourprées a été signalée à Rabat, peut être adventice (a). En culture d'automne, cette espèce s'est montrée plus résistante au froid que *Vicia sativa L.* et aussi résistante que *Vicia villosa Roth.* (b).

VICIA ONOBRYCHIOIDES L.

NOM VERNACULAIRE. — **Français :** Vesce Faux-Sainfoin.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Afrique septentrionale. En Algérie (c), on la rencontre dans les pâturages montagneux. Au Maroc, cette espèce existe dans les : « Forêts, broussailles et pelouses pierreuses, de 1.000 à 2.500 m. Tanger, Rif, Beni-Snassen, Debdou, Moyen-Atlas, Grand-Atlas. » (d).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace, dont les tiges atteignent 50 cm. à 1 m. 25. Les feuilles sont composées de 8 à 20 folioles allongées. Les fleurs violettes ou bleu violet, sont réunies en grappes lâches par 4 à 12. Les fruits sont rougeâtres à maturité. Le poids de 1.000 graines est de 18 g.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette Vesce vivace est très précieuse pour les pâturages des montagnes marocaines, notamment pour le Moyen-Atlas et le Grand-Atlas.

VICIA ALTISSIMA DESF.

SYNONYME. — *Vicia silvatica L. var. tingitana Martinez.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Vesce très élevée ; **arabes :** Belis, Boulis (e).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Provence, Corse, Sardaigne, Sicile, Italie, Dalmatie, Afrique du Nord. Au Maroc, cette espèce a été signalée en de rares points : Tanger, bois d'Agla, Melilla, Forêts de *Quercus Ilex* à Daya Chiker (f).

DESCRIPTION. — Plante élancée, 1 m. à 2 m. de hauteur, à feuilles composées pennées de 10-14 folioles. Stipules très divisées. Fleurs blanches à étendard bleuâtre ou violacé en grappes sur des rameaux florifères égalant et dépassant la feuille à l'aisselle de laquelle ils se trouvent. Les fruits sont des gousses de 4-5 cm. de longueur et 6-7 mm. de largeur, fauves à maturité, renfermant des graines globuleuses noires.

(*a*) 7. II. 428. (*b*) 588. (*c*) 596. (*d*) 7. II. 428. (*e*) 6.266. (*f*) 7. II. 428.

VICIA SICULA GUSSONE.

SYNONYME. — *Orobus atropurpureus Desf.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce de Sicile ; **arabes** : Kenecheta (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Sicile, Italie méridionale. En Algérie (b), on la rencontre dans les prairies humides et marécageuses (Mitidja). Au Maroc, elle existe dans les : « Champs sablonneux les lieux herbeux frais, Rif, Tanger, Maroc atlantique et méditerranéen, Haouz. » (c).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle de 40 à 80 cm. de hauteur, glabrescente. Stipules linéaires entières. Les fleurs sont blanches à la partie inférieure, roses à la partie moyenne et pourpres à la partie supérieure. Les graines globuleuses sont noirâtres.

CULTURE ET UTILISATION. — Même culture que pour la Vesce commune.

VICIA TENUIFOLIA ROTH.

SYNONYME. — *Gracca tenuifolia G.G. Vicia polyphylla Desf.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce à petites feuilles, Vesce à foliolles étroites; **berbère**: Tibaoudhine (d).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe, Sibérie, Asie occidentale. Au Maroc, cette espèce est représentée dans les « Forêts des montagnes calcaires et silicieuses, 1.400-1.800 m., par trois variétés:

1°) *var. latifolia Lange. = Vicia polyphylla Desf.* ;

2°) *var. stenophylla Boiss. = Vicia elegans Gussone ;*

3°) *var. villosa Batt. (subvar. Cossoniana Maire, subvar. mesatlantica Maire, subvar. rifana Emb. et Maire, subvar. liliaca Maire, subvar. Font-Queri Maire).* » (e).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace élevée de 1 m. à 1 m. 50, peu pubescente, à tiges grimpantes. Les feuilles présentent 20 folioles oblongues-allongées ou linéaires. Stipules entières. Fleurs violacées en grappes bien fournies. Graines ovoïdes.

CULTURE ET UTILISATION. — Espèce vivace intéressante pour les pâturages des montagnes marocaines.

VICIA VILLOSA ROTH. (SOUS-ESPECES ET VARIETES BOTANIQUES. - RACES ET SORTES AGRICOLES)

A) VICIA VILLOSA ROTH. SSP. EU-VILLOSA.

SYNONYMES. — *Vicia plumosa Martr.-Don., Vicia polyphylla W. et K., Vicia unguiculata Clavaud, Ervum villosum Trautv.*

Cette sous-espèce comprend des plantes annuelles ou bisannuelles constituant le type de l'espèce et des plantes vivaces formant la variété *Godroni Rouy = Vicia Godroni Rouy = Vicia villosa Clavaud = Cracca villosa G. et G.* (f).

(*a*) 6.267. (*b*) 5.96.5. (*c*) 7. II. 429. (*d*) 6.267. (*e*) 7 II, 429, (*f*) 592,



(Photo C.R.A.)

Pied de *Vicia villosa Roth.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce velue, Vesce des sables, Vesce de Russie, Vesce de Sibérie ; **anglais** : Hairy vetch, Sand vetch, Russian vetch, Siberian vetch, Winter vetch, Hairy tare, Russian tare, Villous tare ; **allemands** : Sandwicke, Feldwicke, Zottelwicke ; **espagnols** : Arvejilla de las arenas, Arvejilla vellosa ; **italien** : Veccia vellutata.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe septentrionale, centrale et orientale. Sibérie. Cultivée en Amérique du Nord: Etats-Unis et Canada.

DESCRIPTION. — Cette sous-espèce comprend des plantes annuelles, bisannuelles ou vivaces, atteignant 1 m. à 1 m. 5 de hauteur, très nettement pubescentes. Feuilles composées pennées à 8-16 folioles étroites, recouvertes de poils duveteux blanchâtres. Stipules non dentées. Fleurs violettes en longues grappes rhomboïdales, oblongues. Calice bossu à la base, à dents inégales. Les fruits sont des gousses sans poils, de 2 cm. de longueur sur 1 cm de largeur.

CULTURE ET UTILISATION. — La Vesce velue est très cultivée en Allemagne, en Angleterre, aux Etats-Unis et au Canada. D'après K. SIEBERT (a), elle fournirait un fourrage plus riche en protéine que la Luzerne elle-même. Ses deux défauts principaux sont une production irrégulière de graines et une trop longue durée de végétation. Par sélection effectuée à Breslau, on a recherché une forte productivité en matière verte et en graines, une faible pilosité, une précocité plus grande, une plus grande résistance au froid. Une souche à fleurs blanches a été également isolée. En Silésie, le tuteur à employer pour la production fourragère serait un blé d hiver tallant tôt, semé à raison de 40-50 kg. par hectare, avec 80-100 kg. de vesce velue. Pour la production de graines, il est préférable d'utiliser le Seigle comme plante support, à la dose de 40 kg. par hectare, avec seulement 40-50 kg. de Vesce velue.

Un grave défaut de la Vesce velue est constitué par la difficulté de germination de la graine. D'après une étude de J.P. JONES (b), le défaut de germination est dû à l'impossibilité par la graine d'absorber de l'eau, par suite de l'imperméabilité de son enveloppe. Les variations de perméabilité se révèlent extérieurement par des différences de coloration, celle-ci allant du vert au marron, puis au noir. Les graines capables de germer redeviennent plus claires lorsqu'eles sont mises en contact avec l'eau. Les graines réfractaires sont généralement plus dures et peuvent être séparées des autres grâce au son qu elles rendent en tombant sur un plateau de porcelaine. Le pourcentage de graines dures varie notablement, selon la provenance et la teneur en eau du sol. Une humidité élevée, qui favorise un développement luxuriant de la plante, augmentera le pourcentage de graines dures. Ce dernier est plus élevé dans *Vicia villosa Roth.* que dans *Vicia sativa L.*

La Vesce velue est très rustique et très résistante au froid ; mais elle a un port très traînant, enchevêtré ; les feuilles de la base pourrissent facilement, ce qui nuit à la qualité du fourrage. On l'utilise généraement après l'ensilage. Lorsqu'elle est semée en septembre, associée avec 1/5ème de Seigle en poids, on peut obtenir deux coupes : la première donne 250 quintaux de fourrage vert à l'hectare et la seconde 100 quintaux à l'hectare à condition que la première coupe soit effectuée un peu haut.

(*a*) 571. (*b*) 572.

Aux Etats-Unis, *Vicia villosa Roth.* est semée dans le Sorgho, les Patates douces ou le Cotonnier (a).

En définitive, c'est surtout une plante convenant aux climats très humides et très froids, qui n'a guère de place au Maroc, sinon en montagne.

B) VICIA VILLOSA ROTH. SSP. DASYCARPA (TEN.) CAVILL.

SYNONYMES. — *Vicia varia Host. Vicia dasycarpa Tenore.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce de Cerdagne, Vesce variée.

DESCRIPTION ET REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cette sous-espèce est surtout caractérisée par ses fleurs étalées au lieu d'être pendantes, violettes avec des ailes d'un violet pâle ou même blanches. La plante est peu velue. On en connaît deux variétés :

1) *var. glabrescens Koch.* qui correspond à la Vesce de Cerdagne, cultivée en Cerdagne française et espagnole, essayée dans diverses régions du Midi de la France et du Bassin méditerranéen, y compris l'Afrique du Nord. Le poids de 1.000 graines est de 25 à 30 g.

2) *var. leiosolen Faure et Maire.* spontanée en Europe centrale et méridionale, Asie occidentale, Tripolitaine, Canaries, Afrique septentrionale. Au Maroc, on la trouve dans les : « champs, broussailles, coteaux pierreux. Rif, Maroc atlantique, Haouz, Moyen-Atlas. » (b). Le poids de 1.000 graines est d'environ 45 g.

CULTURE ET UTILISATION. — La Vesce de Cerdagne a été essayée au Maroc et en Algérie, à la suite de la propagande qui a été faite dans la France méridionale pour sa culture (c, d, e, f). Ces essais ont permis de constater qu'elle était très tardive ; c'est la plus tardive de toutes les espèces et variétés essayées à Rabat. Dans ce sens, elle étend tard en saison la gamme des variétés utilisées au Maroc où l'on rencontre des variétés précoces ou très précoces, et cela peut rendre des services dans diverses circonstances locales, en particulier dans les régions montagneuses, à bonne pluviométrie, dans les terres assez fraîches et assez fortes. Mais dans les plaines du Maroc atlantique nord et dans le Haouz, c'est un grave défaut : la Vesce de Cerdagne y donne peu de graines, à moins d'être semée exceptionnellement tôt à l'automne, ce qui n'est possible qu'en années favorables ou avec le secours de l'irrigation au semis. D'autre part, la Vesce de Cerdagne est souvent bonne à récolter au moment où les agriculteurs sont entièrement occupés par la moisson des céréales. Elle a été abandonnée par certains cultivateurs du Maroc à cause de ce fait. Enfin le développement de la Vesce de Cerdagne doit faire rechercher comme support une graminée suffisamment tardive et à tiges très résistantes, qui est encore à trouver.

Les essais faits en Algérie, par le Pr. P. LAUMONT et M. GUEIT, aboutirent à des observations analogues (g) :

1°) La Vesce de Cerdagne repousse mal après la coupe en Afrique du Nord ; elle ne permet donc pas la récolte d'un regain ou l'obtention d'une pâture de début d'été ;

2°) La Vesce de Cerdagne à long repos végétatif hivernal se défend mal contre les mauvaises herbes dans les zones à hiver doux ;

3°) La Vesce de Cerdagne produit peu de graines en Afrique du Nord, ce qui rend difficile et aléatoire la production de semences.

(a) 291. (b) 7. II. 429. (c) 598. (d) 599. (e) 600. (f) 601. (g) 604.

C) VICIA VILLOSA ROTH. SSP. PSEUDOCRACCA (BERT.) ROUY.

SYNONYME. — *Cracca Bertolonii G. G.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce Faux-Cracca, Vesce très élégante.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE ET DESCRIPTION. — France (y compris Corse), Espagne (y compris Baléares), Afrique du Nord.

Au Maroc, on connaît deux variétés :

1°) *var. brevipes Willk. = Vicia pseudocracca Bert. var. subbiflora Pau. = Vicia subbiflora Salzm. = Vicia elegantissima Schuttl ;*

2°) *var. Wilczeskii Maire* (a).

Ce sont des plantes annuelles ou bisannuelles, fleurs bleu violacé avec des ailes jaunes. Calice bossu à la base, à dents inégales Fruits sans poils, renfermant 5-8 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Ces plantes des parcours marocains ne sont pas utilisées en cultures pures.

D) VICIA VILLOSA ROTH. SSP. GARBIENSIS F. Q. ET PAU.

Prairies et broussailles du Rharb, Forêt de la Mamora. N'est pas cultivée.

E) VICIA VILLOSA ROTH. SSP. SIMULANS MAIRE.

Cette sous-espèce découverte par le Dr. R. MAIRE à l'Oued Nefifik n'est pas cultivée.

VICIA CRACCA L.

SYNONYMES. — *Cracca major Franken., Vicia imbricata Gilib.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce Cracca, Vesce Craque, Vesce multiflore, Vesce à bouquets, Vesce à épi, Pois à crapaud, Jarseau, Jarosse, Luizet des prés ; **allemands** : Volgelwicke, Vogelbick, Barenwicke, Vogelerbse, Sankt-Christofelskraut, Kracherlitzen ; **flamands** : Vogel Wikke, Aar Wikke, Wilde Vitse ; **anglais** : Tufted vetch, Bird's tare, Canada pea, Titschacks ; **italiens** : Cracca, Veccia montanina ; **espagnol** : Veza.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe, Asie septentrionale et occidentale, Amérique du Nord.

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace, plus ou moins poilue, à tiges de 50 cm. à 2 m. de longueur. Feuilles à 16-24 folioles. Fleurs violacées, bleu violet, rarement blanches.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante ornementale, mellifère et fourragère, intéressante en Europe. G. HEUZÉ (b) avait déjà signalé que cette Vesce était fréquemment cultivée en Auvergne. V.P. TCHEKOV indiquait plus récemment que *Vicia Cracca L.* s'était

(*a*) 7. II. 429-430, III. 896 et IV. 1.053 (*b*) 15.

classée au premier rang, parmi les espèces de Vesce de Russie et de Sibérie occidentale, pour sa valeur fourragère. Mais l'espèce étant extrêmement polymorphe, il convient d'étudier les difféentes races et de les sélectionner (a). Rappelons que l'on avait rapporté à cette espèce la Vesce de la Cerdagne française et espagnole, où elle est cultivée en mélange avec le Seigle, parfois le Ray-grass et le Trèfle incarnat (b). En réalité, la Vesce de Cerdagne est *Vicia villosa Roth. ssp. dasycarpa (Ten.) Cavill. var glabrescens Koch.*

VICIA BENGHALENSIS L.

SYNONYMES. — *Vicia atropurpurea Desf., Vicia nissoliana L. ?, Vicia villosa Brot. non Roth., Vicia Brotereana Ser., Vicia albicans Lowe., Cracca atropurpurea G. G.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce de Bengale, Vesce pourpre-noirâtre, Vesce pourpre foncé ; **anglais** : Purple vetch.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, du Portugal à la Dalmatie. Afrique septentrionale, Canaries, Madère, Açores. Introduite d'Italie aux Etats-Unis en 1899. Au Maroc, elle a été reconnue dans les : « Clairières des forêts, pâturages, champs incultes, moissons de la plaine et des basses montagnes, avec trois variétés : 1°) *var. atropurpurea (Desf.) Maire* (répandue dans tout le Maroc) ; 2°) *var. heterocalyx Maire et Weiller* (Maroc atlantique nord, Sous, Maroc oriental désertique) ; 3°) *var. perennis (D.C.) Fiori, Tétouan.* » (c).

DESCRIPTION. — Cette espèce comprend des plantes annuelles ou bisannuelles pour les deux premières variétés et des plantes vivaces pour la variété *perennis (D.C.) Fiori.*, à racines perennantes et à tiges très robustes, qui existe également dans la région de Montpellier et dans les Pyrénées orientales. Les feuilles ont de 5 à 8 paires de folioles. Stipules entières ou peu dentées. Les belles fleurs, assez grandes, sont d'un pourpre noir au sommet, groupées en grappes assez fournies Les fruits sont des gousses couvertes de poils étalés, ayant 2,5-3,5 cm. de longueur et environ 1 cm de largeur. Le poids de 1.000 graines varie de 45 g à 75 g

COMPOSITION CHIMIQUE :

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud, 27 mai 1949).						
sur matière humide	59,00	2,54	4,71	19,50	0,44	13,81
sur matière sèche	0	6,20	11,50	47,50	1,09	33,71
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud, 27 mai 1949).						
sur matière humide	71,00	2,00	5,48	12,06	0,48	8,98
sur matière sèche	0	7,20	18,90	41,26	1,66	30,98

(*a*) 602. (*b*) 559. (*c*) 7. II. 430.



(Photo C.R.A.)

Pied de *Vicia benghalensis L.*



Pied de *Vicia benghalensis L.*

(Photo C.R.A.)



Feuilles, fleurs et fruits de *Vicia benghalensis L.*

(Photo C.R.A.)

CULTURE ET UTILISATION. — Aux Etats-Unis, cette espèce est surtout employée comme engrais vert dans les vergers de Citrus de Californie (a). On l'emploie également comme fourrage (b).

Au Maroc, cette espèce se sème à l'**automne (le plus tôt possible, vers le 15 septembre), à la volée ou en lignes**. Elle est cultivée seule ou en mélange avec le Seigle, l'Orge, l'Avoine, l'Alpiste, etc... Les doses sont de 200 kg. par hectare, lorsque la Vesce est seule ; de 100-150 de Vesce et 25-50 kg. de céréales dans le cas de mélange.

Les rendements, généralement supérieurs à ceux de la Vesce commune, varient de 10.000 à 25.000 kg. et jusqu'à 50.000 kg. de produit vert par hectare.

En résumé, la culture et l'utilisation sont les mêmes que pour la Vesce commune, mais la Vesce du Bengale semble mieux adaptée à la plupart des climats marocains.

VICIA FULGENS BATT.

SYNONYME. — *Vicia cruenta Cosson.*

NOM VERNACULAIRE. — **Français :** Vesce écarlate.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Algérie.

DESCRIPTION. — Plante annuelle à végétation fournie et puissante, à tiges très longues de 1 à 2 mètres, finement pubescentes ou complètement glabres. Les fleurs sont réunies en grappes denses, elles mesurent 7 mm. et sont d'un rouge carmin vif. Les fruits sont des gousses glabres, de 4-5 cm. de longueur et 1 cm de largeur, renfermant des graines noires. L'hectolitre de semences pèse 80 kg. Le poids de 1.000 graines est de 60 grammes en moyenne (de 55 à 65 g.)

CULTURE ET UTILISATION. — Cette vesce, qui est très tardive comme la Vesce de Cerdagne et la Vesce pourpre, devrait être plus utilisée en culture tardive à la place de la Vesce commune.

VICIA MONANTHA RETZ. 1783.

SYNONYMES. — *Vicia biflora Desf., Ball, non Boiss. nec Webb., Vicia calcarata Desf. Vicia monanthos Desf. non L. (Ervum monanthos), Vicia triflora Ten. Cracca calcarata G.G. Lathyrus monanthos Willd.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce à une fleur, Vesce à deux fleurs, Vesce éperonnée, Vesce à éperon ; **anglais** : Bard vetch ; **arabes** : Foulia, Dokhreg, Djelbant el aâcheb, Chariq, Khariq, Sella ; **berbère :** Tadjilbant (c).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Asie occidentale, Afrique septentrionale. En Algérie (d), on re contre cette espèce dans les moissons, dans les foins de chaume dont elle accroît la qualité dans les prairies naturelles élevées : Berteaux, Khrouls, Aïn M'Sila, Sétif. Au Maroc, elle est connue sous les deux sous-espèces *eu-biflora Maire* et *cinerea (M.B.) Maire = Vicia cinerea M.B. = Vicia Cossoniana Batt.* dans : « Champs, moissons, lieux herbeux, Rif, Maroc

(*a*) 591. (*b*) 11.192. (*c*) 6.266 (*d*) 596.45.

oriental, Fès, Meknès, région littorale du Maroc occidental, Haouz et Tadla. » (a).

DESCRIPTION. — Plante annuelle de 50 à 80 cm., verte et peu velue. Fleurs solitaires ou souvent groupées par 2, parfois par 3 à 6. Les fleurs sont violet pâle ou rosé, calice à dents inégales. Fruits sans poils.

COMPOSITION CHIMIQUE.

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matière azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud, 23 mai 1949).						
sur matière humide	72,00	2,35	4,17	12,40	0,75	8,33
sur matière sèche	0	8,40	14,95	44,27	2,68	29,70

CULTURE ET UTILISATION. — Cette légumineuse a été introduite en 1898 aux Etats-Unis (b). On la cultive maintenant dans les Etats du Pacifique. Les graines sont comestibles. Elle est employée comme engrais vert hivernal dans les régions à hivers tempérés ; elle est préférée dans ce but à la Vesce velue, car elle pousse à une température inférieure à celle qu'exige cette dernière. Elle donne une pâture de bonne qualité et un bon foin, si on récolte la plante en pleine floraison.

En Algérie, elle est considérée comme une assez bonne plante fourragère à la suite des essais de culture qu'on y a poursuivis. Le gros obstacle à sa vulgarisation est la germination irrégulière et faible de ses semences : 5 à 6 % en culture, 2 à 3 % après l'hiver, suivant le Pr. L. DUCELLIER (c).

VICIA MULTIFIDA WALL.

SYNONYMES. — *Vicia monanthos (L.) Auct. non Retz. (Vicia monantha).*, *Ervum monanthos L. Lens monantha Moench.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce à une fleur, Vesce à fleurs isolées, Arousse d'Auvergne, Lentille d'Auvergne, Lentille de Sologne, Lentille à une fleur, Jarosse d'Auvergne, Jaraude ; **allemands** : Rainwicke, Russische Wicke, Polnische Linse, Linsen-Wicke, Wicklinse, Würfelerve, Einblütige Erve ; **anglais** : One flowered tare, Auvergne Lentil ; **italien** : Veccia ventaglina.

REPARTITION GEOGRAPIHQUE. — Europe méridionale, Afrique septentrionale, Tripolitaine, Canaries, Madère. Existerait au Maroc, d'après ROUY.

DESCRIPTION. — Plante annuelle de 20 à 60 cm. Fleurs d'un blanc bleuâtre ou un peu lilacé, souvent tachées de noir au sommet de la carène. Solitaires ou rarement par deux. Feuilles à 10-14 folioles

(*a*) 7. II. 430. (*b*) 570. (*c*) 596.8.

étroites. Fruits sans poils, fauves à maturité, renfermant 2-4 graines. Le poids de l'hectolitre de semences est de 75-80 kg. Le poids de 1.000 graines est de 48 g.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante ornementale. Plante alimentaire. Les graines ont la même composition que la Lentille. Même culture que la Lentille.

VICIA GLAUCA PRESL.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espèce d'Espagne, des îles méditerranéennes et d'Algérie. Elle existe au Maroc sous forme de quatre variétés : 1) *var. rerayensis Ball* ; 2) *var. mesatlantica Emb. et Maire* ; 3) *var. anremerica Maire* ; 4) *var. rifana Maire.* (a).

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace de taille moyenne (10 à 40 cm), au feuillage vert glauque. Les feuilles ont 5 ou 6 paires de folioles. Grappes de 4-8 fleures rosées. Les fruits sont des petites gousses glabres.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce, qui se trouve dans les montagnes marocaines, est intéressante pour la constitution de prairies d'altitude.

VICIA VICIOIDES (DESF.) COUTINHO.

SYNONYMES. — *Vicia erviformis Boiss., Ervum vicioides Desf.*

NOMS VERNACULAIRES. — Français: Vesce Fausse-Vesce, Vesce Fausse-Lentille.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Portugal, Espagne, Afrique du Nord. Au Maroc, on rencontre cette espèce dans les : « Forêts claires, broussailles, éboulis et rocailles de la plaine et des basses montagnes jusque vers 1.600 m. Présente les trois variétés suivantes :

1°) *var. sericea (Batt.) Maire = Vicia mauritanica Batt. = Vicia erviformis Boiss. var. dasycarpa Batt = Vicia lagopus Pomel.*

2°) *var. erviformis (Boiss.) Maire = Vicia erviformis Boiss. s. s.*

3°) *var. subcapitata (Perez Lara) Maire.* » (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle grêle et grimpante, pubescente, de 10 à 60 cm. de hauteur. Feuilles à 12-20 folioles oblongues. Petites fleurs bleuâtres réunies en grappes lâches par 6 à 9. Les fruits sont des gousses glabres renfermant 2 grosses graines brunes à maturité.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante des parcours marocains dont il n'existe pas de cultures isolées.

(*a*) 7. II. 431. (*b*) 7. II. 431-432.

VICIA DISPERMA D.C.

SYNONYMES. — *Cracca disperma G. G., Ervum parviflorum Bert.*

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Vesce à deux graines.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Afrique septentrionale, Canaries, Madère. Au Maroc, cette espèce existe dans les : « Côteaux pierreux, broussailles, forêts de la plaine et des montagnes jusque vers 1.700 m., avec deux variétés: 1°) *var. genuina Rouy.*; 2°) *var. subuniflora Pau.* » (a).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle à fin feuillage et à tiges grêles, de 10 à 50 cm. de hauteur. Les feuilles ont 12-20 folioles étroites. Les fleurs bleuâtres et groupées par 2 à 6. Les fruits sont des gousses souvent poilues, fauves à maturité, renfermant généralement deux graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Même culture que *Vicia Ervilia (L.) Willd.*

VICIA HIRSUTA (L.) S. F. GRAY.

SYNONYMES. — *Ervum hirsutum L., Cracca minor G. G., Endiusia hirsuta Alef.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Vesce hérissée, Vesce hirsute, Ers velu, Lentille hérissée, Gerseau, Jardia, Jardiau, Luiset, Vesceron ; **allemands** : Sittenwicke, Kleine Linze, Haarige Erve, Palsche Vogelwicke ; **flamands** : Ruige Wikke ; **anglais** : Hairy tare, Tyne grass ; **italiens** : Veccia, Tentennino.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe, Asie occidentale et centrale, Abyssinie, Afrique septentrionale, Madère, Canaries, Açores, Amérique du Nord. Au Maroc, la variété *eriocarpa (G. G.) Rouy* existe dans les : « Broussailles, pâturages rocailleuses des montagnes : Rif, Moyen-Atlas, Grand-Atlas. » (b). En Algérie, on rencontre l'espèce dans les pâturages montagneux (c).

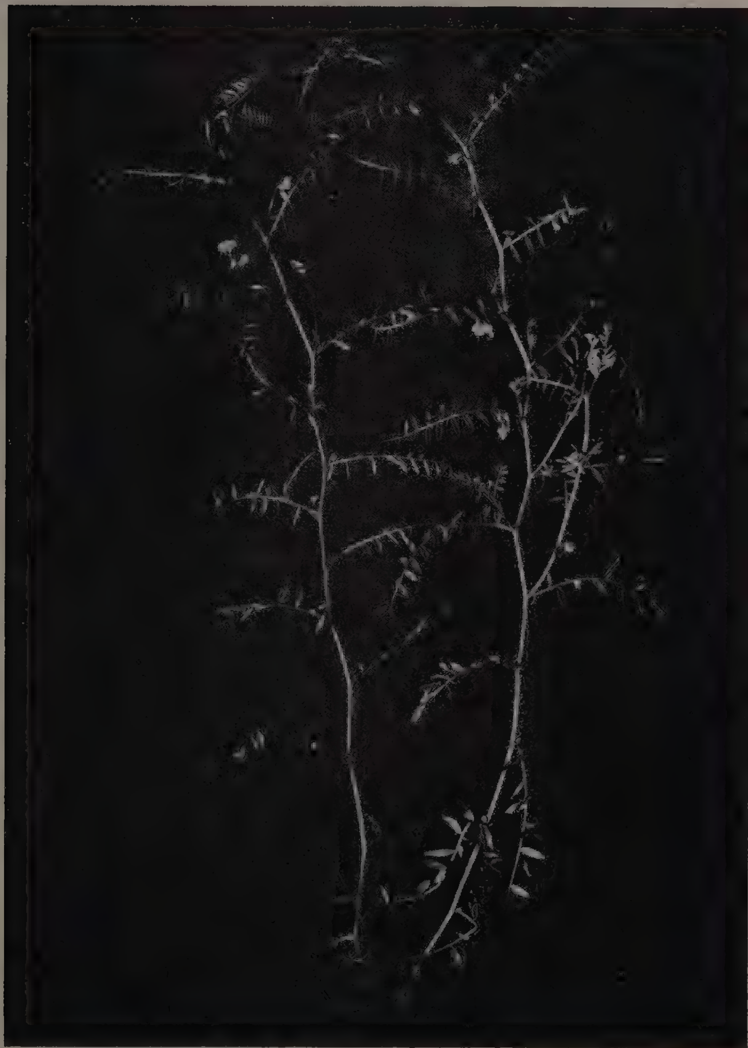
DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle de 20 à 40 cm. de hauteur. Les fleurs sont blanches ou d'un blanc bleuâtre. Les fruits sont velus et noirâtres à maturité.

CULTURE ET UTILISATION. — D'après le Pr. A. CHEVALIER (d), c'est un bon fourrage et il est possible que cette plante ait été cultivée au Moyen-Age. Cependant elle constitue une mauvaise herbe dans les cultures de céréales, surtout dans le Nord-Ouest de la France. E.K. DUCHENE signale que les graines de l'*Ervum hirsutum L.* sont appelées « Cincelles » et ont été employées à l'alimentation humaine ; elles contiennent cependant un glucoside cyanogénétique : la **vicianine**, et de l'émulsine.

COMPOSITION CHIMIQUE :

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud, 25 mai 1949).						
sur matière humide	69,00	2,59	5,25	14,63	0,54	7,99
sur matière sèche	0	8,36	16,96	47,25	1,75	25,78

(*a*) 7. II. 432. (*b*) 7. II. 433. (*c*) 596.5. (*d*) 560.



(Photo C.R.A.)

Vicia disperma D.C.

VICIA TETRASPERMA (L.) MOENCH.

SYNONYMES. — *Ervum tetraspernum L., Vicia gemella Crantz., Ervilia tetrasperma Schur.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Vesce à quatre graines, Ers, Lentillon, Cicérole, Vesce grêle, Vesce pubescente ; **allemands :** Erve, Linsenwicke, Vierzamige Erve, Kleine glatte Feldwicke ; **flamands :** Vierzaadwikke, Kleine Linsen ; **anglais :** Smooth tare, Four seeded vetch, Lentil tare ; **italien :** Tentennino.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe, Sibérie, Asie occidentale, Japon, Caucase, Afrique septentrionale, Canaries, Madère, Açores. Au Maroc, cette espèce se trouve dans les : « Forêts claires. broussailles, champs, lieux herbeux des plaines et des basses montagnes. On note trois sous-espèces :

1°) *ssp. tetrasperma Hook 1870. = ssp. eu-tetrasperma Briq. 1913.*

2°) *ssp. gracilis Hook. = Vicia gracilis Lois. = Ervum varium Brot. = Vicia parviflora Cav. non Lois. = Ervum gracile D. C. = Ervum tenuifolium Lagerm.*

3°) *ssp. pubescens Asch. et Gr. = Vicia pubescens Link. = Ervum pubescens D. C. = Vicia tetraptera Moris. = Vicia ervoides Hampe.* » (a).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle grêle, de 20 à 50 cm. de hauteur. Les feuilles ont 4-10 folioles. Les fleurs sont solitaires ou groupées par 2 à 5. Elles sont de couleur lilas pâle et striées de violet. Les fruits renferment généralement 4 graines, avec une variation de 3 à 6.

CULTURE ET UTILISATION. — Même culture que *Vicia Ervilia (L.) Willd.*

VICIA ERVILIA (L.) WILLD.

SYNONYMES. — *Ervum Ervilia L., Ervilia sativa Link.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Ers, Erse, Eros, Ervilier, Ervilière, Ers Ervilier, Vesce Ervilière, Lentille Ers, Lentille bâtarde, Lentille noire, Faux-orobe, Orobe des boutiques, Pois de pigeon, Pois mauresque, Alliez, Cornin ; **allemands :** Stachelwicke, Franzosiche Erve, Erve, Eselsahren ; **flamand :** Voedervitze ; **italiens :** Capogirlo, Ervo, Ingrassabue, Rubiglia, Lero, Moco, Mocho, Tragellini, Cicerchia, Zirlo ; **espagnol :** Alcarcena ; **anglais :** Bitter vetch, Black bittervetch, Pigeon's pea, Ers, Officinal tare ; **arabes :** Kersana, Kersanna, Kersenna, Kersannah (parfois Garfallah) ; **syrien :** Kersenne ; **berbère :** Taoult (b).

(*a*) 7. II. 433. (*b*) 6.104.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe centrale et méridionale, Asie occidentale, Afrique du Nord. Au Maroc, cette espèce est cultivée dans les régions d'Arbaoua, d'Ouezzane, de Fès et de Taza, dans le Rif et le Prérif, subspontanée ça et là.

DESCRIPTION. — Plante annulle de 20 à 50 cm. de hauteur, à tige anguleuse plus ou moins dressée, à petites fleurs roses, veinées de violet, groupées par 2 à 4, apparaissant au Maroc de Mars à Mai. Les feuilles présentent de 16 à 24 folioles étroites et allongées. Les stipules sont profondément dentées. Les fruits pendants sont glabres et jaunâtres à maturité ; ils présentent des étranglements entre les graines. Ces dernières, au nombre de 2 à 4 par gousse, sont tétraédriques et de couleur variant du gris jaunâtre au brun rougeâtre.

Le poids spécifique des semences est de 78 kg. à l'hectolitre. Le poids de 1.000 graines varie de 34,3 à 39,2 grammes.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante est surtout cultivée dans les régions de Fès et de Taza, Rif et Prérif.

Elle figure dans les statistiques (du Tertib notamment) sous le nom d'**Orobe**, probablement à la suite d'une fausse détermination comme *Orobus hirsutus L.*

On sait que le genre **Orobus** de Linné, voisin de ses genres **Vicia** et **Lathyrus**, est actuellement considéré comme un sous-genre de **Lathyrus** L. et que la plante, vulgairement appelée **Orobe**, est *Lathyrus macrorhizus (L.) Wimm.* Tandis que l'identité de notre plante est bien connue, puisqu'il s'agit de l'Ers ou Ervilier cultivé en France, en Algérie et dans bien d'autres pays.

Le Kersannah se sème à l'automne, en Novembre-Décembre, en lignes ou à la volée, à la dose de 50 à 120 kg. par hectare. (Le Kersannah n'a pas besoin de céréale comme support).

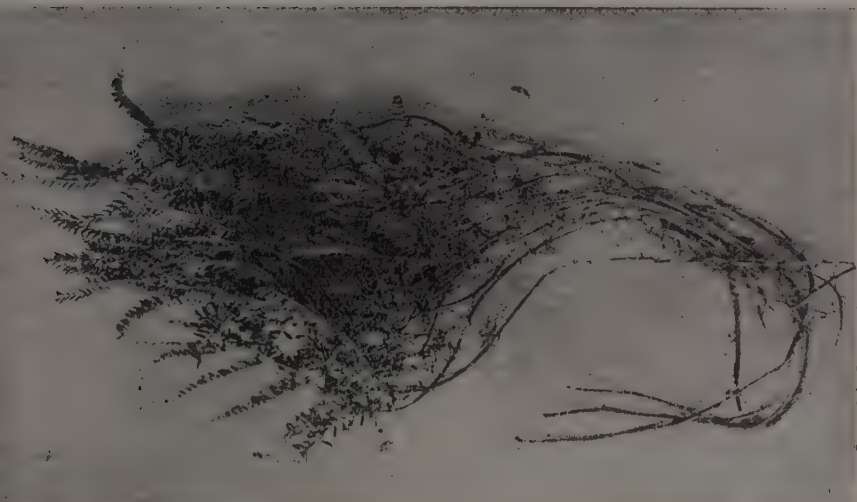
Le rendement en fourrage vert peut être de 125 à 200 quintaux par hectare, correspondant à 25-50 quintaux environ de foin sec. Le rendement en graines est de 5 à 20 quintaux par hectare, et même plus en bonnes situations et cultures soignées.

Le Kersannah est moins intéressant que la Vesce commune au point de vue fourrager, parce qu'il est plus bas. D'autre part, la plante se soutient assez mal, car elle présente des tiges non grimpantes, se couchant et jaunissant facilement. Mais par cela même un tuteur n'est pas nécessaire, alors qu'il est indispensable pour la plupart des Vesces Les animaux apprécient assez peu le fourrage vert.

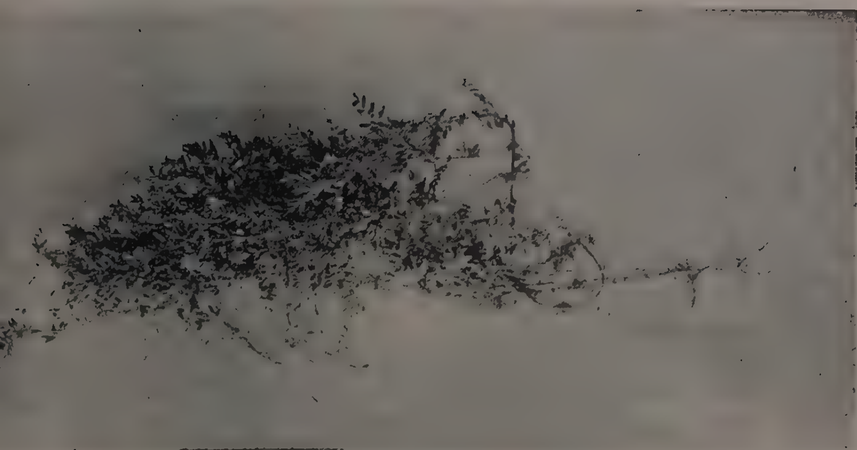
Enfin, les feuilles tombent facilement lors de la fenaison.

En Afrique du Nord, la graine est employée pour la nourriture du bétail, car elle est très riche. C'est surtout pour la production de graines que la plante est cultivée dans le Nord du Maroc, sur 20.000 hectares environ.

(*a*) 33.191. (*b*) 11.127-128.



(Photo C.R.A.)



(Photo C.R.A.)

Kersannah *(Vicia Ervilia (L.) Willd.)*

La graine est utilisée le plus fréquemment pour la nourriture du cheptel et des volailles (a. b). Les bovins et les ovins seraient particulièrement friands des graines entières ou concassées, qui déterminent un engraissement rapide. C'est ainsi qu'en Haute-Provence *Vicia Ervilia* sert à engraisser les agneaux. Les Marocains donnent les graines aux bœufs de travail, lorsque ces derniers doivent fournir un grand effort. Mais la graine de Kersannah n'entre qu'en petite quantité dans les rations. Par exemple, pour les bovidés on donne 1 kg 5 de kersannah et 1 kg 5 d'orge au lieu de 4 à 5 kg d'orge. La graine de kersannah, environ deux fois plus nutritive que les grains des céréales, serait un aliment de travail remarquable. On prétend aussi qu'elle favorise l'engraissement, comme la graine de Fenugrec.

En cas de disette, les Riffains utilisent les graines de Kersannah pour leur nourriture. Ils les consomment après les avoir lavées (pour enlever l'amertume et la toxicité éventuelle) et séchées.

Il importe d'ailleurs d'être très prudent dans l'emploi du Kersannah : la plante peut causer une intoxication, forme de vicianisme (a. b, c, d).

C'est ainsi que l'ingestion de Kersannah fleuri a occasionné chez certains bovins des accidents graves, dont la symptomatologie a été étudiée par les Docteurs-Vétérinaires CHAPUIS, GIRARD et SAILLARD (e), ainsi que par le Dr H. VELU (f). Mais, comme l'a fait remarquer plus récemment le Dr. SAILLARD (g), la graine de la plante peut être tantôt administrée impunément, tantôt provoquer des accidents toxiques sans gravité. Le sol, la climatologie, peut-être aussi la nature des types cultivés, jouent un rôle essentiel dans la production de principes nocifs dans la plante, la fleur et la graine.

D'après CORVENIN (h), l'espèce animale la plus sensible serait le porc, puis viendraient les volailles, le cheval, le mulet, le mouton, le bœuf.

Il faut bien remarquer que la consommation de la graine entière ou réduite en farine ne doit être ni exclusive, ni prolongée trop longtemps. Il convient de l'incorporer aux rations, à la dose de 10 à 15 % par exemple, et de ne pas la distribuer constamment aux animaux.

Le Pr. MOUSSU a conseillé de donner aux animaux les graines des Vesces et des Gesces toxiques pendant 8 à 10 jours, puis d'observer une interruption d'une quinzaine.

D'ailleurs la toxicité disparaît par trempage dans l'eau ou par cuisson à l'eau salée et peut-être par décortiquage de la graine ; de même que l'ensilage ou le fanage diminuent considérablement la toxicité de la plante entière.

La farine des graines a parfois été employée en pharmacopée (i).

Le Kersannah, qui s'accommode des très légères et d'une pluviométrie médiocre, peut constituer un excellent engrais vert.

(*a*) 45. (*b*) 21.261. (*c*) 418. (*d*) 419. (*e*) 9. Drs Chapuis, Girard et Saillard, Intoxication par ingestion de Kersannah (7 me année, N° 91. Juin 1937. Pages 15-16). (*f*) 9. Dr H. Velu. Notes additionnelles sur le Kersannah. (7me année. N° 91. Juin 1937. Pages 16-17). (*g*) 9. Dr Saillard. L'intoxication par le Kersannah (22me année. N° 2.602. Septembre 1941. Page 16). (*h*) 45. (*i*) 2. II. 67.

Les tableaux suivants indiquent quelques rendements obtenus au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat.

Variétés	1930-1931		1934-1935		1935-1936		1936-37
	Fourrage vert en qx p. ha	Graines en qx p. ha	Fourrage vert en qx p. ha	Graines en qx p. ha	Fourrage vert en qx p. ha	Graines en qx p. ha	Fourrage vert en qx p. ha
Kersannah des Slès N° 1.	88.00	8,20	66,00	11,86	95,00	9,45	80,00
Kersannah de Tafraoute (Cercle Moyen-Ouerrha) N° 2	113,33	8,93	53,00	7,53	80,00	7,75	80,00
Kersannah des Beni-Oulid N° 3	134,66	8,40	53,00	10,30	97,78	9,06	80,00
Kersannah des Beni-Ouriaguel N° 4	113,33	8,33	53,00	8,89	71,20	6,40	80,00
Kersannah de Tabouda (Rif) N° 5	122,66	10,66	53,00	8,35	88,90	8,89	66,66
Kersannah de Rhafsaï (Cercle Moyen-Ouerrha) N° 6 : avec nitrate chaux..	71,42	6,28	48,00	6,66	98,77	8,00	80,00
sans nitrate chaux..	65,71	6,64					
Kersannah des Senhaja de Chems N° 7	133,33	9,12	121,00	7,40	84,50	6,87	86,70
Kersannah des Senhaja de Doll N° 8	124,00	7,65	66,00	10,46	80,00	2,93	100,00
Kersannah Sélection C. R. A. N° 9	113,33	6,13	48,00	5,95	98,77	8,17	80,00

Variétés	Rendements en graines en quintaux par ha				
	1946-1947	1947-1948	1948-1949	1949-1950	1950-1951
Kersannah des Slès N° 1.	29,75	60,50	28,80	26,90	33,30
Kersannah de Tafraoute (Cercle Moyen-Ouerrha) N° 2	23,90	54,00	34,50	26,50	37,50
Kersannah des Beni-Oulid N° 3	26,00	45,50	15,70	22,30	31,20
Kersannah des Beni-Ouriaguel N° 4	38,40	38,00	5,90	26,00	21,00
Kersannah de Tabouda (Rif) N° 5	27,70	38,50	19,30	23,70	36,00
Kersannah de Rhafsaï (Cercle Moyen-Ouerrha) N° 6	36,70	53,00	14,85	22,80	34,30
Kersannah des Senhaja de Chems N° 7	24,25	41,50	28,30	24,20	32,70
Kersannah des Senhaja de Doll N° 8	27,20	67,50	33,00	20,80	39,20
Kersannah Sélection C. R. A. N° 9	25,20	36,00	21,90	35,00	40,00
Kersannah du Rharb N° 10	19,95	21,00	13,70	22,95	30,00

En 1918, des cultures de la Ferme Expérimentale de Fès ont fourni 125 quintaux de fourrage vert par hectare ou 55 quintaux de foin (a).

(a) 8.

LENS CULINARIS MEDIK.

SYNONYMES. — *Ervum Lens L., Lens esculenta Moench., Vicia Lens Coss. et Germ., Cicer Lens Willd.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Lentille, Lentille cultivée, Pois plat, Ers aux Lentilles, Esse, Nantille, Arousse, Lentillon, Nintilha (Suisse romande), Ackerlinsen, Pfenninglinsen (Alsace) ; **allemands :** Linse, Linsen, Linze, Echtelinse, Hellerlinse, Pfenninglinse, Kleine Linse ; **flamands :** Linze, Lins, Gewone Linze, Vitse ; **anglais :** Lentil, Gram ; **italien :** Lesinino ; **arabes :** Adès, Belsim ; **berbère :** Tilentit (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Bassin méditerranéen. Cette espèce comprend deux sous-espèces :

1°) *ssp. esculenta (Moench) Briq.* cultivée dans tout le Bassin méditerranéen et dans les pays tempérés, subspontanée ça et là au Maroc, ainsi que ses variétés *hiemale* (Lentillon d'hiver, Lentille petite rouge, Lentillon rouge) et *minus* (Lentillon de printemps, Lentillon de mars, Lentillon blond, Lentille à la Reine, Petite lentille). Cette sous-espèce est probablement dérivée par la culture de la sous-espèce *nigricans*.

2°) *ssp. nigricans (M. Bieb) Thell.*, spontanée dans tout le Bassin méditerranéen, avec ses trois variétés : *Biebersteinii (Lamotte) Briq.*, *Tenorii (Lamotte) Briq.* et *villosa Pomel.*

DESCRIPTION. — La Lentille cultivée est une plante annuelle, de 20 à 60 cm. de hauteur. Feuilles composées pennées, à 4-14 folioles oblongues et terminées par une vrille simple ou bifurquée. Les fleurs de couleur blanc bleuâtre, sont réunies par 1-3 au sommet de pédoncules aristés. Les gousses sont courtes et larges, elles renferment deux graines aplaties. L'hectolitre de semence pèse de 75 à 85 kg selon la grosseur des graines. Le poids de 1.000 graines varie de 25 à 100 grammes, selon les types agricoles.

CULTURE ET UTILISATION. — Les Lentilles sont très cultivées en Afrique du Nord, principalement dans les terres légères, pour la production des graines. Après une fumure phosphoro-potassique (superphosphate 300 kg par hectare, chlorure de potassium 200 kg par hectare), le semis a lieu en hiver (Novembre-Décembre-Janvier). Au battage, les tiges peuvent être données au bétail, leur valeur nutritive étant analogue à celle du foin de prairie. L'espèce voisine *Lens lenticula Schreb.*, spontanée au Maroc dans les : « Forêts claires des basses et moyennes montagnes calcaires et silicieuses » (b), n'est pas cultivée.

(*a*) 6.149. (*b*) 7. II. 434.

DETERMINATION DES ESPECES ETUDIEES

DANS LE GENRE LATHYRUS L.

A) Espèces annuelles.

- a) Fleurs jaunes ou blanchâtres
  - Tige portant des stipules foliacées opposées et feuilles réduites à une vrille. — *Lathyrus Aphaca L.* (Page 479).
  - Tige portant à la base des feuilles à pétiole élargi et au sommet des feuilles à 1-2-3 folioles ovales. — *Lathyrus Ochrus (L.) D.C.* (Page 479).
- b) Fleurs roses rouges ou bleuâtres. Feuilles terminées par une vrille
  - a) Feuilles, au moins les supérieures, à 2-4 paires de folioles. *Lathyrus articulatus L.* (Page 480).
  - b) Feuilles mêmes les supérieures, à une seule paire de folioles.
    - Gousses hispides, folioles étroites. — *Lathyrus hirsutus L.* (Page 481).
    - Gousses glabres
      - \+ Tige ailée, folioles étroites, fleurs isolées, fruits tous aériens.
        - ailes étroites (de 2-3 mm. de largeur). — *Lathyrus Cicera L.* (Page 481).
        - ailes larges (de 4-6 mm. de largeur). — *Lathyrus sativus L.* (Page 487).
      - \+ Quelques fruits aériens, la plupart hypogés. — *Lathyrus quadrimarginatus Chaub. et Rouy.* (Page 491).
      - \+ Tige ailée, folioles plus larges, fleurs groupées par 2 à 4. — *Lathyrus tingitanus L.* (Page 492).

B) Espèces vivaces.

- a) Feuilles terminées par une vrille
  - Fleurs jaunes. — *Lathyrus pratensis L.* (Page 495).
  - Fleurs roses ou rouges :
    - Tige ailée. — *Lathyrus latifolus L.* (Page 495).
    - Tige non ailée. — *Lathyrus tuberosus L.* (Page 497).
- b) Feuilles sans vrilles, terminées par une arête courte (sous-genre Orobus L.)
  - Racines tubéreuses. Feuilles à 2-4 paires de folioles lancéolées. Fleurs groupées par 2 à 5. Fruits glabres. — *Lathyrus macrorchizus (L.) Wimm.* (Page 496).



(Photo C.R.A.)

Plante fleurie de *Lathyrus Ochrus (L.) D.C.*

LATHYRUS APHACA L.

SYNONYME. — *Lathyrus segetum Lamk.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Gesse Aphaca, Gesse sans feuilles, Amarou, Lisette, Pois de serpent, Poigreau, Pois aux lièvres, Reluiseau ; **allemands** : Ackerplatterbse, Rankenplatterbse ; **flamand** : Naakte Platerwt ; **anglais** : Yellow vetchling, Bindweed, Tare ; **italiens** : Afaga, Fior galleto, Maierella, Veccia bastarda, Veccia lustra, Veccia sterile ; **arabes** : Djilben el Anech (Pois des serpents) ; Hamam el bourj (a) ; **berbère** : Tinifine ; **hindou** : Rawari.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe, Asie occidentale, Afrique septentrionale, Canaries, Madère, Açores. On rencontre au Maroc, *Lathyrus Aphaca L. var. typicus Fiori,* dans les : « Forêts claires, champs, lieux humides des plaines et des basses montagnes, jusqu'à 1.600 mètres. La variété *affinis (Guss.) Arc.,* répandue en Algérie, n'a pas encore été signalée au Maroc. » (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle glabre, à faible développement et port étalé. Les tiges anguleuses sont grimpantes et mesurent 10 à 50 cm. de hauteur. Les feuilles, sauf les inférieures, sont réduites aux stipules développées et au rachis transformé en vrille. Les fleurs sont jaunes, striées de noir ou blanc jaunâtre ; elles sont isolées ou groupées par deux. Les fruits sont des gousses glabres et aplaties, jaunâtres à maturité, c'est-à-dire en Mai.

CULTURE ET UTILISATION. — La Gesse Aphaca est cultivée comme plante fourragère dans l'Inde (c) et parfois en Europe. **Les graines sont considérées comme dangereuses pour le bétail. D'ailleurs le faible développement de la plante diminue son intérêt comme plante fourragère ou comme engrais vert, malgré la résistance à la sécheresse de la Gesse Aphaca.**

LATHYRUS OCHRUS (L.) D. C.

SYNONYMES. — *Pisum Ochrus L., Orobus uniflorus Morel, Lathyrus currentifolius Lamk.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Ocre, Gesse Ochre, Moret d'Espagne ; **allemands** : Acker Platterbse, Gelbe Erbse, Italianische Erbse, Ocher Erbse ; **flamand** : Italische Erwt ; **anglais** : Ochrus vetch, Yellow flowered pea ; **italiens** : Araco nero, Gicera pisellina ; **arabe** : Latila ; **berbères** : Adjilbane, Garfala (d).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Chypre, Syrie, Tripolitaine, Afrique du Nord. Cette espèce existe au Maroc dans les : « Clairières des forêts, pâturages, jachères de la plaine. » (e).

DESCRIPTION. — Plante annuelle de moyen développement : 20 à 70 cm. de hauteur, à port mi-étalé, à tiges ailées, à racine principale développée. Au Maroc, la floraison a lieu depuis fin Mars, la maturité à fin Mai. La partie inférieure de la tige est garnie de pétioles dilatés, ressemblant au limbe d'une feuille. Le milieu et le sommet de la tige portent des pétioles élargis, présentant une à quatre petites folioles ovales, presque rondes. Les pétioles se terminent par des vrilles. Les

(*a*) 50.394 (*b*) 7. II. 435. (*c*) 71.814 (*d*) 6.144. (*e*) 7. II. 435,

fleurs sont jaunes ou jaunâtres, solitaires ou groupées par deux, les pédoncules étant plus courts que les feuilles. La fleur mesure 18 à 20 mm. de longueur. Les fruits sont des gousses glabres et fauves à maturité, portant deux lames longitudinales aplaties en ailes sur le dos. Ces gousses renferment 4-8 graines rondes et noires, légèrement pruineuses, de 4-5 mm. de diamètre.

CULTURE ET UTILISATION. — *Lathyrus Ochrus (L.) D.C.* est commun dans les champs de céréales et sa graine constitue une impureté dans la récolte. Cette plante est cultivée au Fezzan comme fourrage (a). Pour cette utilisation, un support est nécessaire. **Les graines sont dangereuses pour le bétail.** C'est également un très bon engrais vert.

LATHYRUS ARTICULATUS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Gesse articulée, Gesse pourpre, Gesse d'Espagne ; **allemands** : Grieschische Platterbse, Spanische Platterbse ; **anglais** : Various pea ; **italien** : Cicerchia porporina ; **arabe** : Djilben el anech (Pois des serpents) ; **berbère** : Bou ferioua (b).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, Cyrénaïque, Afrique du Nord, Canaries, Madère, Açores. Cette Gesse est représentée au Maroc par les deux sous-espèces :

1°) *Ssp. typicus (Fiori) Maire. = Lathyrus Clymenum L. ssp. articulatus Briq. = Clymenum articulatum Moench.* avec les variétés *eu-articulatus Maire = forma latifolius Rouy, tenuifolius (Desf.) Rouy et ligusticus Burnat* ;

2°) *Ssp. eu-Clymenum (Briq.) Maire = Lathyrus Clymenum L. ssp. eu-Clymenum Briq = Lathyrus spurius Willd = Clymenum bicolor Moench = Lathyrus auriculatus Bertoloni = Lathyrus articulatus Sch. et M.*

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle grimpante de 25 cm. à 1 m. de longueur, à tiges ailées. Les fleurs ont l'étendard violet pourpre, tandis que les ailes et la carène sont blanches ou rosées dans la sous-espèce *articulatus* et lilas ou bleuâtres dans la sous-espèce *Clymenum*.

Les fruits, plus ou moins bosselés par les graines, deviennent fauves à maturité. Les graines sont généralement assez aplaties. Elles mesurent 6-7 mm. de longueur et 4-5 mm. de largeur. Elles sont de couleur brun olivâtre avec des veines ou des taches noirâtres ; elles présentent sous le hile allongé un petit tubercule arrondi de couleur marron.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce, qui présente un bon développement, est intéressante comme engrais vert. **Il convient d'agir avec prudence dans son emploi comme fourrage : dès la formation des graines dans les gousses et plus certainement en utilisant des graines mûres, il faut craindre des accidents de lathyrisme sur le bétail** (c). **D'après** A. GUILLAUME (d) *Lathyrus articulatus L.* **serait même dangereux pendant toute sa végétation.**

Les bovidés seraient particulièrement sensibles à la consommation des graines ou des plantes entières de *Lathyrus articulatus L.* comme

(a) 6.144. (b) 6.144. (c) 50.393-398. (d) 619.

il fut constaté en 1894 dans le Sud-Est de la France et en 1922 dans la Seine-Inférieure, à la suite de culture de semences venant d'Italie (a).

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
1° *Sous-espèce typicus (Fiori) Maire.*						
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud. 30 Mai 1949).						
sur matière humide	64,00	3,33	7,16	14,80	1,05	9,61
sur matière sèche	0	9,44	19,90	40,99	2,94	26,73
2° *Sous-espèce eu-Clymenum (Briq.) Maire.*						
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud. 30 Mai 1949).						
sur matière humide	61,00	2,90	6,45	15,64	1,01	13,00
sur matière sèche	0	7,44	16,54	40.00	2,60	33,42

LATHYRUS HIRSUTUS L.

SYNONYMES. — *Orobus hirsutus L., Lastila hirsuta Alef.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Gesse hérissée, Pois gras : **allemand** : Haarige Platterbse ; **anglais** : Hairy bitter vetch ; **italiens** : Cicerchia pelosa, Vecchia.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe centrale et méridionale, Caucase, Asie occidentale, Egypte, Afrique du Nord. Au Maroc, elle existe dans les : « Pâturages humides des montagnes. Tanger, Rif, Moyen-Atlas. » (b).

DESCRIPTION. — Plante annuelle ou bisannuelle, velue, ressemblant à la Gesse de Tanger, mais plus petite. Les petites fleurs sont bleuâtres. Les fruits sont des gousses velues, renfermant 4-6 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce a été recommandée comme plante fourragère pour le début de printemps. Les graines peuvent être utilisées pour la nourritures des volailles et des pigeons.

LATHYRUS CICERA L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Arosse, Jarosse, Jarousse, Jarouffe, Jarouge, Jaraude, Jarode, Jarot, Jarat, Jerzeau, Jaronne, Garaude, Garousse, Gessette, Gesse Jarosse, Gesse chiche, Petite gesse, Petit pois-chiche, Pois cornu, Pois chabot, Pois indien, Pois du Japon, Pois breton, Pois doux, Kechern (en Alsace) ; **allemands** : Kichern, Kicher Platterbse, Rothe Platterbse, Spanische Platterbse ; **flamand** : Plaate Erwten ; **anglais** : Dwarf chicklingvetch, Indian pea ; **italien** : Mochi, **arabes** : Djilben bou guern (Pois à corne), Djelban bou queroun, Djel-

(*a*) 628. (*b*) 7. II. 436.

ban bou qroun ; **berbère (kabyle)** : Adjilbane ; **berbères (dialectes marocains)** : Bouzraiba, Tibaouchnin, Tibaouchnin nlitan, Ikiker, Ikiker igdad (a) ; **hindou** : Kasari, Khesari ; **espagnol** : Lenteja de Espana forrajera.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Le genre Lathyrus serait originaire de la région méditerranéenne et de l'Asie occidentale ; en particulier *Lathyrus Cicera L.* se rencontre en Europe centrale et méridionale, Asie occidentale, Afrique septentrionale, Canaries, Madère, Etats-Unis, Japon. Au Maroc, on le trouve dans les : « Champs, broussailles, pâturages de la plaine et des basses montagnes, avec trois variétés :

1°) *var. genuinus Rouy*, variété répandue dans tout le Maroc ;

2°) *var. angustifolius Rouy*, Rif, Haouz ;

3°) *var. longistipulatus Sennen*, Rif. » (b)

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle robuste, de 20 cm. à 1 m. de hauteur. Les fleurs sont rouge cuivré et plus petites que celles de *Lathyrus sativus L.* Les fruits sont des gousses canaliculées, non ailées à la commissure. Les graines sont anguleuses, brunes ou grises, marbrées de noir, plus petites que celles de *Lathyrus sativus L.*

CULTURE ET UTILISATION. — La Jarosse se cultive comme la Vesce fourragère *(Vicia sativa L.)*, soit seule, soit avec un support qui est une céréale, généralement l'Avoine ou le Seigle. On la sème à l'automne, à la volée ou en bandes. Moins exigeante que la Vesce, elle résiste mieux à la sécheresse que cette dernière ; par contre, elle produit moins. Surtout cultivée en vue de la nourriture du bétail, la Jarosse a parfois été employée à l'alimentation humaine. Le fourrage vert est considéré comme sans danger jusqu'à la floraison. A partir de la formation des graines, elle devient dangereuse. Elle est surtout toxique lorsque la consommation est prolongée et exclusive. Le principe toxique est soluble dans l'eau ou détruit par l'ébullition prolongée, ce qui explique que les graines trempées ou cuites ne seraient plus toxiques à condition de jeter l'eau de trempage ou de cuisson. Le produit toxique existe en effet surtout dans les graines ; il détermine chez l'homme la paralysie des membres inférieurs. On a donné à cette intoxication le nom de **lathyrisme** ou **lathyrisme médullaire spasmodique** (c). Des foyers de lathyrisme existeraient notamment en Italie, en Kabylie, en Tunisie (Iles Kerkenna, Ile Djerba). Chez les animaux, des cas nombreux de lathyrisme ont été signalés (d) : cheval, mouton, porc, chien, lapin, oiseaux de basse-cour. Cependant le porc est peu sensible et peut consommer sans inconvénient des quantités assez importantes de graines. La plante verte avant floraison ou les tiges sèches après la récolte des graines sont bien acceptées par le mouton. La Jarosse présente le très grand intérêt d'être peu attaquée par l'**Orobanche**.

Au Maroc, la Jarosse est notamment cultivée dans les environs de Demnat, vers 1.400 m. d'altitude (Ch. SAUVAGE et J. VINDT).

(*a*) 50.396. (*b*) 7. II. 436 et III. 896. (*c*) 619. (*d*) 45.



(Photo C.R.A.)

Parcelle de *Lathyrus sativus L.*



(Photo C.R.A.)

Pied de *Lathyrus sativus L.*

LATHYRUS SATIVUS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Gesse, Gesse blanche, Gesse cultivée, Gesse à large gousse, Pois Gesse, Pois breton, Pois carré, Pois gras, Pois indien, Lentille d'Espagne, Lentille de Suisse, Lentillin, Lentillon, Cerres, Jarosse, Dent de brebis, Pois de brebis, Gessiou (en Languedoc), Gairote (en Gascogne), Kechern (en Alsace) ; **allemands** : Platterbse, Saatplatterbse, Essbare Platterbse, Deutsche Kicher, Deutsche Kichern, Weisse Kicher, Weisse Kichern ; **anglais** : Spanish Lentil, Canada pea, Grass pea, Indian pea ; **espagnols** : Guijas, Lentejas de Espana cultivada ; **italiens :** Cicerchia, Cicerchia bianca, Cicercula, Cerenero, Ingrassamanzo ; **arabe égyptien** : Gilbane ; **arabes algérien et marocain** : Djilben, Djilben el biod (Pois blanc), Ajilbane, Beiqa, Baqia, Hanikou, Kerfala, Qarfala (Constantine, Tunisie), Kercella, Djilben Kercella ; **berbères :** Adjilbane, Akerouf ; **hindous :** Lakh, Lotri, Teora, Lang, Khesari (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cultivée dans la région méditerranéenne, parfois subspontanée, la Gesse cultivée est peut-être dérivée de l'espèce *Lathyrus Cicera L.*

DESCRIPTION. — C'est une plante grimpante de 25 cm. à 1 m. de hauteur, ressemblant beaucoup à *Lathyrus Cicera L.* La couleur les fleurs est variable : blanche dans la variété *albus*, roses ou rouges dans la variété *roseus* et bleues dans la variété *cyaneus.*

Les fruits portent sur le dos, deux lames aplaties, disposées en ailes.

Les graines sont aussi de couleurs diverses : blanches, brunes ou grises, et de grosseur variable.

CULTURE ET UTILISATION. — La Gesse est cultivée pour la consommation humaine dans tout le Bassin méditerranéen et dans le Proche-Orient, jusqu'aux Indes.

On a accusé cette espèce de produire le **lathyrisme**, intoxication chronique identique à celle produite par la Jarose vraie *(Lathyrus Cicera L.)*. Les variétés cultivées en France, en Espagne, en Afrique du Nord ne semblent pas toxiques. Par contre, le Dr. TRABUT écrivait : « Mais il n'est pas certain que la variété cultivée dans l'Inde soit inoffensive. » (b).

Effectivement, les gesses importées des Indes ont déterminé à diverses reprises des accidents sur les chevaux et le bétail bovin, lorsqu'elles ont été employées en Angleterre et en France.

Dans diverses parties de l'Inde, on utilise *Lathyrus sativus L.* comme culture de climat froid (c). On l'appelle **Khasari** ou **Lotri** dans le Nord de l'Inde ; **Lakh** ou **Teora** dans le Centre, enfin **Lang** à Bombay.

La Gesse cultivée pousse dans les sols épais et compacts. On sème la graine à la volée, dans les chaumes de Riz. La récolte des graines s'effectue au bout de peu de temps.

Les graines sont consommées par le bétail et quelquefois par la population humaine. Le nombre de cas de **lathyrisme** observés dans les provinces centrales de l'Inde a incité A. HOWARD et G.L.C. HOWARD à poursuivre l'étude de cette affection (d). La maladie est caractérisée par une sorte de paralysie des membres inférieurs.

La toxicité a été attribuée à la présence d'un alcaloïde dans la graine, pour d'autres le poison existerait sous forme d'amine soluble

(*a*) 623. (*b*) 6.145 (*c*) 623. (*d*) 622.

dans l'eau. La quantité variable de toxines dans la graine serait due à des conditions culturales différentes ou à des modes divers de conservation, ou bien à des idiosyncrasies chez l'homme ou les animaux, ou bien encore à la présence d'impuretés. Les auteurs incriminent notamment les impuretés suivantes :

1°) **Akta** *(Vicia sativa L.)* ;

2°) **Misya** *(Vicia hirsuta).*

L'action toxique de ces vesces serait due à un alcaloïde toxique ou un glucoside cyanogénétique et l'on aurait affaire à des cas de **vicianisme** :

3°) **Langra Khesari** *(Lathyrus sphaericus)* ;

4°) **Pipra** *(Lathyrus Aphaca L.).*

En Egypte, la Gesse est cultivée en Haute-Egypte, principalement à Louqsor et dans les districts situés au sud, pour remplacer le Bersim. On sème en Octobre-Novembre, à la volée, dans la terre boueuse. On fait une coupe unique après 60-75 jours environ. Pour la production de la graine, il faut attendre Mars et la culture dure près de six mois du semis à la récolte.

Au Maroc, il existe de petites cultures de Gesse dans le Rharb, les régions de Meknès et Fès, les environs de Rabat. Ces cultures pourraient être avantageusement étendues, car les rendements en graines atteignent de 4 à 25 quintaux par hectare.

En 1929-1930, au C.R.A. de Rabat, une culture de Gesse pour la graine faite au printemps avec la Féverolle comme support a produit 6,857 quintaux par hectare.

En 1940-1941, à la Station Expérimentale de Safi, avec une pluviométrie de 504,2 mm, des façons culturales réduites à trois labours et un hersage, la Gesse fut semée le 30 Novembre 1940 : elle fleurit le 15 Mars 1941 et fut récoltée le 15 Mai 1941. Le rendement en graines atteignait 16,2 quintaux par hectare.

En résumé, la Gesse est une culture très intéressante au Maroc, où elle donne un rendement satisfaisant en fourrage vert et surtout en graines. Les cas d'intoxication qui ont été attribués à la Gesse sont en partie douteux, car il y a eu des erreurs de détermination de la plante incriminée dans un très grand nombre de cas ; dans un plus grand nombre, il s'agit de mélanges de diverses graines ou de semences de gesse contenant d'abondantes impuretés et c'est plutôt à ces graines étrangères (notamment *Lathyrus Cicera L.* et diverses espèces de *Vicia*) qu'il convient d'attribuer la toxicité.

Si la Gesse cultivée doit être tenue pour responsable de certaines manifestations de lathyrisme, il faut remarquer que le produit toxique n'a été ni défini, ni isolé. Ce composé toxique ne semble être ni un alcaloïde, ni un glucoside dégageant de l'acide cyanhydrique, ni une matière albumide dégageant de l'hydrogène sulfuré. On a proposé d'y voir une saponine (sapotoxine) ou une phytotoxine (toxalbumine). En définitive, de nouvelles recherches vétérinaires et chimiques sont indispensables à ce sujet (a).

En attendant les certitudes qu'elles apporteraient, la prudence commande de s'en tenir aux formes cultivées dans la région et que l'on sait inoffensives. De plus, il faut que les graines de Gesse ne constituent qu'une partie des rations des animaux. **Il est bon également, ainsi que le recommandait le Pr. MOUSSU, de donner ces graines aux**

(*a*) 619.



Parcelle de *Lathyrus quadrimarginatus* Chaub. et Bory.

(Photo C.R.A.)



Pied de *Lathyrus quadrimarginatus* Chaub. et Bory.

(Photo C.R.A.)

animaux pendant un temps limité, 8 à 10 jours par exemple, puis d'interrompre pendant une quinzaine.

Pour la consommation humaine, on a employé des variétés non toxiques, à graines blanches, pour remplacer les pois ou comme bouillie en mélange avec les grains de céréales. Les graines torréfiées ont été utilisées comme succédané du café.

COMPOSITION CHIMIQUE.

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante sèche, C.R.A. Rabat (Laboratoire Officiel de Chimie de Casablanca, 1929).						
sur matière humide	9,44	12,48	13,50	22,50	0,64	41,40
sur matière sèche	0	13,79	14,41	24,85	0,71	45,74
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud, 30 Mai 1949).						
sur matière humide	55,00	3,24	6,68	18,01	1,11	15,96
sur matière sèche	0	7,22	14,86	39,97	2,47	35,48

LATHYRUS QUADRIMARGINATUS CHAUB ET BORY.

SYNONYME. — *Lathyrus amphicarpos Brotero, Battandier, non Smith.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Gesse à fruits de deux sortes, Gesse à fruits à quatre ailes.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cette espèce comprend deux sous-espèces :

1°) *Ssp. Boryi Maire,* de Grèce ;

2°) *Ssp. tetrapterus (Pomel 1875) Maire. = Lathyrus Broteri Mariz 1883,* d'Afrique du Nord (Tanger, Rif, Rharb et Maroc nord-occidental, Moyen-Atlas, Algérie) et de la Péninsule ibérique (a).

DESCRIPTION. — C'est une plante assez proche de la Gesse cultivée, mais de plus petite taille. Les fleurs sont rouges. Certains fruits sont aériens, mais la plupart sont hypogés. Ils sont glabres et présentent quatre ailes : deux à la suture ventrale et deux près de la nervure dorsale. Les petites graines rondes sont noir velouté. Cette espèce serait intéressante pour les terrains argileux des régions humides du Maroc septentrional, mais elle a un faible développement.

(a) 7. II. 436.

LATHYRUS TINGITANUS L.

SYNONYME. — *Lathyrus japonicus Hort.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Pois de Tanger, Gesse de Tanger, Pois grec ; **allemands** : Afrikanische Kichererbse, Wolfsbohne ; **anglais** : Tangier pea ; **espagnol** : Chicharraca (Canaries) ; **italien** : Cicerchia sanguinia ; **arabes** : Djilben el anech (Pois des serpents), Djilben el rhaba (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Portugal, Espagne méridionale, France (Ile de Porquerolles), Sardaigne, Canaries, Madère, Açores. Afrique du Nord. Au Maroc, cette espèce est représentée dans les : « Forêts claires, éboulis, broussailles des plaines et des basses montagnes, en terrains siliceux, par les deux variétés :

1°) *var. eu-tingitanus Maire ;*

2°) *var. coruscans (Emb. et Maire) Maire = Lathyrus coruscans Emb. et Maire.* » (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle glabre, très rustique, à tiges robustes et puissantes de 1 m. à 2 m. de hauteur. Les racines portent de nombreux nodules de grosse taille. Les feuilles présentent deux grandes folioles et des vrilles rameuses. Stipules très développées. Grandes fleurs de couleur rouge vif, groupées par 2-4. Les gousses allongées atteignent 10 cm. de longueur et 1 cm de largeur. Elles renferment 7-8 graines gris cendré, elliptiques, un peu aplaties, de 7-8 mm. de longueur et 3-4 mm. de diamètre, avec un hile blanchâtre mesurant 5 mm.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante ornementale, particulièrement employée dans ce but en Afrique du Nord.

Le Dr. TRABUT a signalé le premier les qualités du Pois de Tanger comme plante fourragère d'hiver. Il supporte en effet très bien la sécheresse ; aussi est-il cultivé sur de petites surfaces, aux Canaries, au Maroc, en Algérie et dans le Sud de la France. Cette plante a été essayée aux Etats-Unis et cultivée sur des surfaces importantes où elle fournit un excellent engrais vert et un fourrage de bonne qualité (c). Par sa croissance vigoureuse, le Pois de Tanger forme une couverture dense qui détruit les mauvaises herbes. Il se développe peu en hiver mais supporte mieux les froids que les Pois fourragers, les Trèfles et les Vesces.

Lathyrus tingitanus L. est surtout à sa place dans les contrées à été chaud et sec.

Aux Etats-Unis, le rendement en matières vertes s'est élevé à 34.000 kg par hectare. Par contre, la production des graines est rendue délicate à cause de la déhiscence des gousses par temps chaud, qui complique la récolte des semences.

Au Maroc, on doit semer *Lathyrus tingitanus L.* de préférence à l'automne, à raison de 100 kg de semences par hectare, soit en culture pure, soit en culture associée avec une céréale comme support. On peut également effectuer des semis de printemps, lorsque la pluviométrie est favorable.

(*a*) 6.145. (*b*) 7. II. 436. (*c*) 153.



Pied de
Lathyrus tingitanus L.

(Photo C.R.A.)



Feuilles, fleurs et fruits de
Lathyrus tingitanus L.

(Photo C.R.A.)

LATHYRUS PRATENSIS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Gesse des prés, Gesse sauvage ; **allemands** : Wiesenplatterbse, Gelbe Kichern, Gelbe Vogelwicke ; **flamands** : Veed Platerwt, Geel Wikke ; **anglais** : Yellow fitchling, Meadow pea, Meadow vetchling, Lady's fingers ; **itailens** : Piseilo de prati, Erba galletta gialla.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe, Asie, Abyssinie, Afrique septentrionale, naturalisée en Amérique du Nord. Au Maroc, on trouve *Lathyrus pratensis L.* dans les : « Prairies humides des moyennes montagnes calcaires et siliceuses de 1.700 à 2.750 m., avec les variétés :

1°) *var. glaberrimus (Schm.) Asch. et Gr.*, Moyen-Atlas et Grand-Atlas ;

2°) *var. pubescens Rchb.* Grand-Atlas. » (a).

En outre on trouve en Europe les variétés :

1°) *var. subalpinus Rouy* ;

2°) *var. montanus Lee. et Lamotte.* ;

3) *var. alpinus G.B.* (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante commune dans les prés secs ou un peu frais, les bois, les haies et les buissons. Elle est vivace et mesure 10 à 80 cm. de hauteur. Ses fleurs jaunes sont groupées par 3 à 12, leur étendard présente de fines stries violettes. Les fruits deviennent noirs à maturité et renferment 6-10 graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Ces gesses, souvent considérées comme de mauvaises herbes ou des plantes dangereuses pour le bétail, constituent d'excellentes plantes fourragères, d'après J. KALUS (c). Cet auteur recommande la création en Europe de prairies artificielles comprenant *Lathyrus pratensis L.* Au point de vue valeur nutritive, la Gesse des prés se place entre le Trèfle incarnat et les Vesces.

T. HUSNOT remarque que la Gesse des prés produit un foin assez abondant dans les terrains secs.

LATHYRUS LATIFOLIUS L.

SYNONYME. — *Lathyrus angustifolius Martrin-Donos = Lathyrus latifolius L. var. linifolius Rouy* n'est qu'une sous-espèce de *Lathyrus latifolius L.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Gesse à feuilles larges, Pois vivace, Pois à bouquet, Gesse vivace, Grande Gesse ; **allemands** : Bouquets wicke, Grosse Platterbse ; **flamand** : Bloemerwt ; **anglais** : Everlasting pea ; **italiens** : Rubiglione, Erba galletta rosea, Rubiglio di mocchia, Vercione di mocchia ; **arabe** : Khoud el farès (d).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe méridionale, centrale et orientale, Afrique du Nord, naturalisée en Amérique du Nord. Au Maroc, elle a été trouvée dans les : « Forêts claires, broussailles de la plaine et des basses montagnes, avec les deux variétés :

1°) *var. algericus (Ginzb.) Maire = Lathyrus algericus Ginzb. = Lathyrus silvestris Batt. et Auct. afri., non L.* Tanger, Pays Zaïan ;

2°) *var. mesatlanticus Maire = Lathyrus silvestris Maire non L.* Moyen-Atlas. » (e).

(*a*) 7. II. 437. (*b*) 2. III. 73. (*c*) 627. (*d*) 6.144. (*e*) 7. II, 437.

DESCRIPTION. — C'est une espèce vivace, à belles et grandes fleurs roses, à fruits portant sur le dos trois côtes longitudinales lisses, à graines brunes recouvertes de petits tubercules saillants.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est surtout une plante ornementale, chez laquelle il existe des variétés à fleurs blanches et à fleurs rouge foncé. Elle vient bien à Rabat et mériterait d'être essayée comme plante fourragère dans les diverses régions, surtout en montagne : son fourrage est de bonne valeur, mais les graines peuvent être dangereuses pour le bétail.

COMPOSITION CHIMIQUE.

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud, 13 Avril 1951).						
sur matière humide	80,21	1,32	5,37	8,15	1,12	3,88
sur matière sèche	0,	6,71	27,16	41,22	5,70	19,21
Plante verte, C.R.A. Rabat (Mlle désarnaud, 14 Avril 1951).						
sur matière humide	81,05	1,74	4,78	8,92	1,30	2,21
sur matière sèche	0,	9,20	25,24	46,99	6,87	11,70

LATHYRUS MACRORHIZUS (L.) WIMM.

SYNONYMES. — *Lathyrus montanus Bernhardt non G.G., Orobus tuberosus L.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Gesse à tiges renflées, Gesse à grosses racines, Orobe ; **allemands** : Bergerbse, Knotten Platterbse ; **flamands** : Bercicers, Knol Spraahschoone ; **anglais** : Tuberous bitter vetch, Wood pea ; **italien** : Tartufo da prato.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe occidentale et centrale, Algérie.

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace, à tiges souterraines renflées en tubercules. Les tiges aériennes ailées mesurent 20 à 40 cm de longueur. Les feuilles ont 4 à 8 folioles, glauques au-dessous. Les fleurs rouge violacé, deviennent bleuâtres ensuite (elles sont très rarement jaunâtres). Les fruits glabres sont noirs à maturité.

CULTURE ET UTILISATION. — Culture et utilisation doivent être semblables à celles de *Lathyrus tuberosus L.*

LATHYRUS TUBEROSUS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Gesse tubéreuse, Pois tubéreux, Pésé rouge, Annette, Châtaigne de terre, Gland de terre, Macusson, Marcasson ; **allemand** : Erdeichel ; **anglais** : Earth chestnut ; **italien** : Ghianda di terra (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Toute l'Europe, sauf l'Extrême-Nord, Sibérie, Turkestan, Afrique du Nord. Cette plante semble introduite d'Orient méditerranéen avec la culture des céréales. Elle est naturalisée en Amérique du Nord.

DESCRIPTION. — Plante vivace, à tubercules comestibles, à feuilles vert bleuâtre, à fleurs rouge carmin vif, groupées en petites grappes et à odeur fine.

CULTURE ET UTILISATION. — Les tubercules sont comestibles et, en outre, médicinaux (astringents et diurétiques). Ils fournissent une bonne huile comestible et constituent un succédané du café après torréfaction. « Les montagnards d'Ecosse en fabriquent une boisson rafraîchissante après les avoir fait fermenter avec de l'eau et du levain. » (b).

C'est une plante ornementale. Enfin, c'est une plante fourragère de mérite pour les terrains argileux.

(*a*) 451.269. (*b*) 451.270.

DETERMINATION DES ESPECES ETUDIEES DANS LE GENRE PISUM L.

A. Graines fauves, brunes ou noires. Fleurs colorées. Stipule portant des taches de couleur pourpre.

a) Pédoncules floraux, une ou deux fois plus longs que les stipules. Fleurs rosâtres, ailes et carêne rouge vif. Tégument de la graine granuleux. Hile oblong égalant le sixième de la longueur de la circonférence de la graine. Graines séparées entre elles, à l'intérieur de la gousse, par un tissu filamenteux. — *Pisum elatius M. Bieb.* (Page 498).

b) Pédoncules floraux courts, égalant ou dépassant peu les stipules. Fleurs bleuâtres, ailes et carêne d'un pourpre foncé ou d'un rouge violacé. Tégument de la graine lisse. Hile ovale égalant le dixième de la longueur de la circonférence de la graine. — *Pisum arvense L.* (Page 503).

B. Graines jaunâtres, blanches ou vertes, à hile linéaire oblong Fleurs généralement blanches, parfois colorées. Stipules non maculées. — *Pisum sativum L.* (Page 504).

PISUM ELATIUS STEV IN M. BIEB.

SYNONYMES. — *Pisum sativum L. ssp. elatius (Stev) Alef., Pisum granulatum Llyod., Pisum variegatum Presler., Pisum Truffeti Lesson.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Pois élevé, Pois sauvage ; **arabes** : Louaia, Djelban er r'haba (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — C'est la forme spontanée, forestière d'Europe, d'Asie et d'Afrique septentrionale. Un grand nombre de formes cultivées en sont dérivées soit par mutations en culture, soit par hybridations avec les autres espèces du genre **Pisum**.

Au Maroc, cette espèce existe dans les : « Forêts claires, broussailles, éboulis des ravins de la plaine et des basses montagnes jusque vers 1.500 m. C'est généralement le *var. granulatum (Lloyd) Maire.* On en connaît une forme à fleurs blanches : *forma album Lindberg* (**Itin. Mediterr.**, Page 88) à Azrou, Moyen-Atlas. » (b).

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle de 50 cm. à 1 m. 25 de hauteur. Feuilles ayant 2 à 6 folioles. Stipules à prolongement basilaires, arrondis et crénelés. Fleurs à étendard rose lilas, à ailes pourpre noirâtre et à carêne rose vif. Graines globuleuses, marbrées de brun, finement granuleuses.

CULTURE ET UTILISATION. — Parfois cultivé comme plante ornementale ou comme plante fourragère.

(*a*) 6.205. (*b*) 7. II. 438-439 et IV. 1.055.

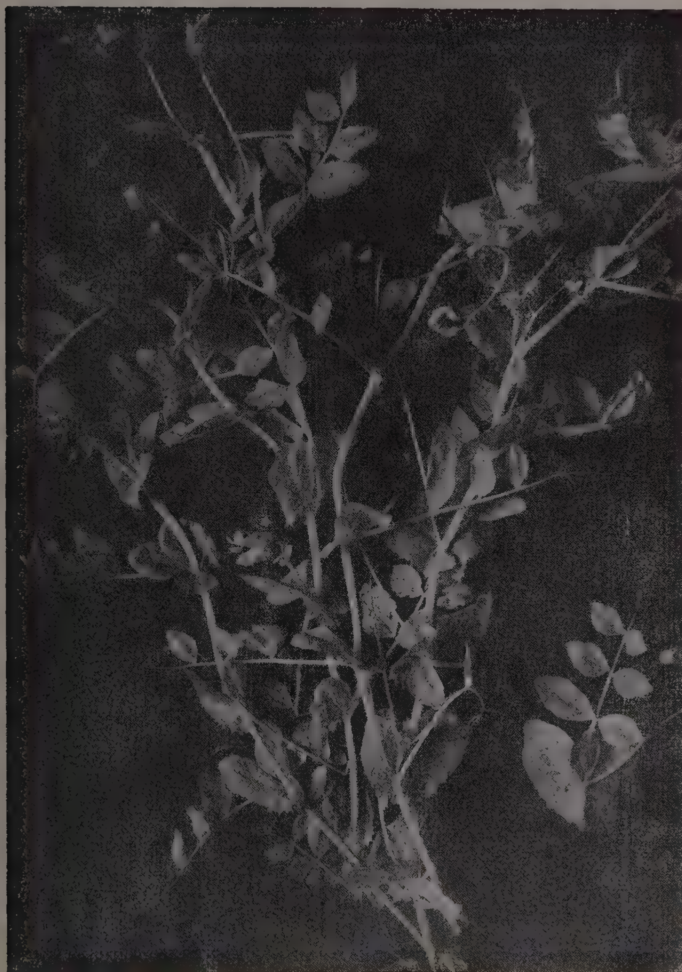


Pied de Pisum elatius M. Bieb.

(Photo C.R.A.)



Parcelle de Pois fourrager de Marrakech. (Photo C.R.A.)



(Photo C.R.A.)

Pied de *Pisum arvense L.*

PISUM ARVENSE L.

SYNONYME — *Pisum sativum L. ssp. arvense (L.) Asch. et Gr.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Pois fourrager, Pois à fourrage, Pois des champs, Pois agneau, Pois de brebis, Pois de pigeon, Pois de lièvre, Pois de mouton, Pois de porc, Pois perdrix, Pois gris de printemps, Pois gris d'hiver, Bisaille, Pisaille ; **allemands** : Felderbse, Graue Felderbse, Graue Sommer Felderbse, Ackererbse, Erbskafen ; **flamands** : Ackererwt, Wilde erwt ; **anglais** : Field pea, Grey pea, Wild pea, Field pea grey spring ; **italiens** : Pisello rubiglio, Pisello salvatica, Rubilli ; **espagnols** : Arveja forrajera, Chicaros, Guisante pardo, Guisante de primavera ; **arabes** : Gilbanna, Jilban et Jilbana (Maroc), Djelbane et Djelbana (Algérie) ; **berbère** : Adjilban (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Europe occidentale, centrale et méridionale, Asie centrale et occidentale, Afrique septentrionale. Cultivé et subspontané ça et là au Maroc. Peut-être originaire d'Italie.

DESCRIPTION. — C'est une plante très vigoureuse, atteignant jusqu'à 2 m. de hauteur avec des feuilles à stipules et folioles larges et bien développées. Les stipules sont tachés de violet pourpre. Fleurs bleuâtres ou violacées, avec des ailes pourpre foncé et la carène blanchâtre. Gousses renfermant 4-6 graines anguleuses, lisses, non marbrées, de couleur foncée allant jusqu'au noir ; rougeâtres, brunâtres ou bronzées. Le poids de l'hectolitre de semences est de 70-80 kg. Le poids de 1.000 graines varie de 50 à 115 grammes, selon les variétés.

CULTURE ET UTILISATION. — Le Pois gris présente une germination moins capricieuse que la Vesce et donne des rendements plus élevés. Mais il préfère des climats humides ; il redoute davantage les fortes chaleurs et la sécheresse ; il se soutient encore moins bien que la Vesce. Le Pois fourrager préfère les terres assez fortes et suffisamment riches en chaux.

En Egypte, on fait souvent des cultures de printemps de Pois fourrager dans les champs de « Doura ».

Au Maroc, la répartition des pluies et des températures oblige à cultiver en automne les variétés indigènes ou importées, que ces dernières soient d'automne ou de printemps. La culture ressemble beaucoup à celle de la Vesce commune. On emploie comme support l'Avoine, l'Orge, le Seigle, le Blé, la Féverole, etc... On sème généralement à la volée, à la densité de 100-200 kg par hectare. Puis on procède à un hersage et parfois à un roulage. On récolte le fourrage vert dès la formation des premières gousses. Le Pois fourrager peut également être fané et ensilé. Le rendement de fourrage vert s'élève à 15.000-35.000 kg par hectare, ce qui correspond à 4.000-8.000 kg de foin. Dans les cultures faites en vue de la production de la semence, on peut semer en lignes à une densité de 25-100 kg par hectare. Le rendement atteint 8 à 20 quintaux de graines par hectare, laissant un résidu de 2.000-5.000 kgs de paille.

VARIETES CULTIVEES. — Les variétés les plus cultivées en France sont les suivantes : **Pois gris de printemps**, **Pois gris d'hiver**, **Pois perdrix**. On cultive également diverses variétés de « **Pois des champs** » à petites graines blanches, jaunâtres ou vertes, servant indifféremment comme légumes secs ou comme pois fourragers.

(*a*) 6.205.

En Angleterre et en Amérique, on utilise surtout les variétés **American red, American purple, Hastings grey, Pointed Lady, Purple podded Bounceval grey, Warwick early grey,** ainsi que des variétés hybrides entre *Pisum arvense L.* et *Pisum sativum L.* telles que **Early Britain, White Wonder, Mummy Pea, Centennial White, Cleveland Advance, Golden Wine, Canadian Beauty, Tall White, Marrow Fat, Prussian Blue** (a, b).

Les essais faits au Maroc, ont donné des rendements de 18.200 à 39.000 kg de fourrage vert par hectare, pour des pois fourragers avec avoine ou orge comme support.

Les rendements en graines ont varié de 10 à 25 quintaux par hactare.

Il existe au Maroc différentes variétés locales, dont la plus estimée est le **Pois de Sefrou.**

PISUM SATIVUM L.

SYNONYME. — *Pisum commune Clavaud.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Pois, Pois cultivé, Pois rond, Petit pois, Pésé ; **allemands :** Saaterbse, Erbse, Aeres, Ringelerbse ; **danois :** Haveoert ; **flamands :** Erwt, Zaaterwt ; **anglais :** Pea Common pea, Garden pea, Puffin pea ; **italien :** Pisello ; **espagnol :** Guisante ; **portugais :** Ervilha ; **arabes :** Bissill, Bizelli, Becella, Djeldjelan, Djelban teri, Homes, Koukis ; **berbères :** Adjilban, Dabedlioun. (c).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cultivé dans les régions tempérées et subtropicales du monde entier. Cultivé et subspontané ça et là au Maroc. Peut-être originaire d'Asie occidentale.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle de 50 cm. à 1 m. 25 de hauteur. Feuilles glauques, ayant 4 à 6 folioles. Fleurs généralement blanches, parfois colorées (étendard blanc bleuâtre, ailes violet pourpre). Semences glabrescentes et lisses en général, claires et non mouchetées : jaunâtres, blanches ou vertes.

En outre des deux espèces précédentes (qu'il considère comme des sous-espèces de *Pisum sativum L.*) HEDRICK (1924) distingue parmi les pois les sous-espèces suivantes :

1°) *ssp. abyssinicum (A. Braun) Alef.*

2°) *ssp. Jomardi (Schrank) Alef.*

3°) *ssp. syriacum Berger = Pisum humile Boiss. et Noë, non Mill.*

4°) *ssp. hortense (Neib.) Asch. et Gr.*

GOVOROV ajoute en 1928 une sous-espèce pour les types cultivés en Afghanistan = *ssp. asiaticum Govorov.*

(*a*) 11.152-153. (*b*) 635 bis. (*c*) 6.205.

Les sortes agricoles cultivées en Europe ont été réparties par GAMS entre les variétés botaniques suivantes :

A. Gousses plus ou moins dures, non comestibles par suite de la présence de parchemin (endocarpe fibreux). Les fruits étant généralement déhiscents à maturité.

a) Fleurs groupées par 3-5 et jusqu'à 7 sur des rameaux courts, formant approximativement une corymbe. Semences arrondies. - *var. umbellatum L.*

b) Fleurs groupées par 1-3 sur des rameaux normaux.

\+ Semences presque cubiques par suite des pressions exercées les unes sur les autres dans les gousses, généralement jaunâtres. Fleurs colorées. - *var. quadratum L.*

\+ Semences plus ou moins verruqueuses, généralement vertes. Fleurs blanches. - *var. medullare Alef.*

c) Fleurs groupées par 1 ou 2 sur le rameau. Semences généralement sphériques. Folioles entières. Fleurs blanches.

\+ Semences jaunâtres, parfois blanc verdâtre. - *var. vulgare Schübl. et Mart.*

\+ Semences vert glauque. - *var. glaucospermum Alef.*

B. Gousses plus tendres, comestibles quand elles sont jeunes par suite de l'absence de parchemin, indéhiscentes.

a) Gousses de 5-9 cm. de longueur, 1-2 cm. de largeur, presque cylindriques. Fleurs généralement blanches. Semences jaunâtres ou vertes. - *var. saccharatum Sér.*

b) Gousses de 9-12 cm. de longueur, 2-3,5 cm. de largeur, plates. Fleurs généralement colorées. Semences plus ou moins anguleuses, jaune verdâtre. *var. macrocarpum Ser.*

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce est surtout utilisée pour la consommation humaine (a) : graines et parfois gousses consommées à l'état vert, pois secs, pois cassés et farine de pois. Les tiges et les feuilles encore vertes ainsi que les cosses fraîches constituent une bonne nourriture pour le bétail. Il en est de même des « pailles » sèches, après la récolte des pois de casserie ou des pois de semences, comme le montre l'analyse ci-après.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante sèche, **C.R.A. Rabat** (Laboratoire officiel de chimie de Casablanca, 1929).						
sur matière humide	9,46	11,90	12,50	18,92	0,56	46,66
sur matière sèche	0	13,13	13,82	20,90	0,61	51,54

Les travaux poursuivis au Service de la Recherche Agronomique du Maroc, notamment par M. Pierre BRYSSINE, ont permis de reconnaître les meilleures variétés de grande culture. Ce sont les suivantes : *Rondo, Unica, Mansholt's Pleck* parmi les **Pois de casserie** ; *Petit Provençal, Gloire de Quimper, Nain d'Annonay, Oneward, Unica, Lincoln, Roi des fins verts, Serpette cent pour un,* parmi les **Pois de conserve.**

(a) 33.141-148.

MELANGES FOURRAGERS DE LEGUMINEUSES ET DE GRAMINEES.

Pour compléter la production des pâturages naturels, des luzernières et des prairies temporaires, on a recours à des cultures fourragères associées, formées généralement de plantes annuelles et à croissance rapide. Ces mélanges fourragers portent les noms de : **bargelade, coupage, dragée, dravière, gravière, hivernage, hivernacle, mélarde, pasquier, trémois, warat.** Ils sont le plus souvent constitués par l'association d'une légumineuse et d'une graminée répondant aux deux préoccupations suivantes :

1) Nécessité de fournir un support à beaucoup de Vesces, de Gesses et de Pois fourragers. En l'absence de support, la culture s'étale sur le sol et forme à sa surface un milieu humide favorable au développement des maladies cryptogamiques, ce qui correspond en définitive à une perte de fourrage ou à une diminution de sa valeur alimentaire ;

2) Intérêt de réunir dans une même culture une légumineuse riche en matières azotées et une graminée riche en hydrates de carbone.

ESPECES UTILISEES.

Parmi les légumineuses, on s'adresse aux différentes variétés et races de *Vicia sativa L.* et de *Vicia villosa Roth.*, à la **Vesce de Cerdagne**, à *Vicia benghalensis L.*, à *Vicia fulgens L.*, à *Vicia onobrychioides L.*, à *Vicia Ervilia L.*, à la **Féverole** et à la **Vesce de Narbonne**, etc..., à *Lathyrus sativus L.* et *Lathurus tingitanus L.*, aux différentes sortes de **Pois fourragers**, etc...

Pour les graminées, on choisit généralement une céréale : **Orge fourragère, Seigle fourrager, Avoine fourragère** (en particulier les obtentions du Service de la Recherche Agronomique du Maroc N°s **153, 67** et **095**, ainsi que *Avena brevis Roth.* et *Avena strigosa Schreber*, **Alpiste**, etc... On emploie aussi le **Dactyle**, la **Fétuque** élevée, l'**Avoine élevée** ou **Fromental**, le *Phalaris tuberosa*, les espèces de *Lolium*, l'*Ehrharta calycina Sm.*, l'*Eragrostis curvula Nees.*, etc...

Ces différents mélanges sont surtout intéressants en culture d'automne ou d'hiver. Pour les semis de printemps, il est préférable de s'adresser au **Sudan-grass, Sorghos fourragers, Maïs fourrage**, au *Paspalum dilatatum Poir.*, aux diverses espèces de *Panicum* et *Pennisetum* (surtout *Pennisetum americanum K. Schun.*) que l'on associe aux **Doliques** et aux *Vigna sinensis (L.) Savi.*, etc...

Dans les divers mélanges employés, il importe que la légumineuse et la graminée se trouvent simultanément à la période la plus favorable de leur végétation lorsqu'on veut les récolter, c'est-à-dire que la floraison de la légumineuse coïncide avec l'épiaison de la graminée. Ce n'est pas toujours facile à obtenir, étant admis que le semis des deux plantes a lieu à la même date et qu'elles ont parfois des durées de végétation dissemblables.

Les Professeurs ALABOUVETTE, à Montpellier, et LAUMONT, à Maison-Carrée, ont particulièrement étudié ce problème dans le cas du mélange Vesce-Avoine. Ils ont sélectionné et étudié de nombreuses lignées de *Vicia sativa L.* et d'*Avena sativa L.* dont ils ont comparé soigneusement les époques de floraison et de maturité, en vue de leur association culturale.



(Photo C.R.A.)

Mélange fourrager Vesce-Avoine. *(Vicia sativa L.* et *Avena byzantina Koch.)*



(Photo C.R.A.)

Mélange fourrager Pois-Féverole. (Variétés marocaines de *Pisum arvense L.* et *Vicia Faba L. var. minor*)

Voici, à titre indicatif, les conclusions pour l'Algérie, des travaux du Pr. LAUMONT et de ses collaborateurs. (a).

a) **Variétés très précoces.**

Vesces		Céréales
Vesce du Languedoc	225	Orge 438-3320 Avoine Cowra 1917 Avoine Palestine 1005 Seigle 244
» »	215	
» »	226	
» »	241	
» »	247	
Vesce de Bulgarie	206	
» »	211	
» »	235	
Vesce de Pologne	227	

b) **Variétés précoces.**

Vesces		Céréales
Vesce du Languedoc	159	Avoine Cowra 987 Orge P.L. 2862 Orge Saïda 183 Orge Mahnouma 3445
» »	160	
» »	162	
» »	242	
Vesce de Bulgarie	148	
Vesce de Chili	259	

c) **Variétés demi-précoces.**

Vesces		Céréales
Vesce de Kabylie	130	Avoine Cowra 987. Orge P. L. 2.862 Orge Saïda 183 Orge Mahmouma 3445
» »	115	
» »	116	
» »	124	
» »	125	
» »	128	
Vesce de Bulgarie	134	
» »	137	
Vesce du Languedoc	154	
» »	155	
» »	156	
» »	157	
» »	165	
» »	166	
Vesce de Syrie	184	
» »	185	
» »	186	
» »	187	
» »	188	

d) **Variétés demi-tardives.**

Vesces		Céréales
Vesce de Bulgarie	145	Avoine Cowra 977 Avoine Cowra x sterilis 1048 Avoine Cowra x 912-213 Avoine Cowra x sterilis 1731 Avoine Bouteille 1163
» »	139	
» »	142	

e) **Variétés tardives.**

Vesces		Céréales
Vesce de Roumanie ...	3226-2-11	Avoine 8 Avoine 31 Avoine 61 Avoine 912 Avoine Maroc 2015 Orge Bourdier Orge Serval 2337
» » ...	3232-3	
Vesce de Bulgarie	237	
Vesce de printemps	255-1-2	

(*a*) 608 et Rapports annuels d'expérimentation 1948-49, 1949-50, 1950-51 et 1951-52.

f) **Variétés très tardives.**

Vesce du Languedoc	335	Avoine 61
Vesce de la Métropole	239	Avoine 912
» »	320	

g) **Espèces extra-tardives.**

Vicia benghalensis L.	Avoine 61
Vicia fulgens L.	Avoine 912
Vesce de Cerdagne.	

Le **Pois des Champs**, précoce, doit être associé à l'**Avoine Cowra.**

Si l'cn emploie des orges, même précoces, très intéressantes dans beaucoup de cas, il y a lieu de signaler l'inconvénient de la présence des barbes rugueuses dès l'état vert. Ces barbes sont refusées par les animaux en général. Le Pr. ALABOUVETTE recommande l'utilisation d'orges sans barbes, lorsqu'on ne peut réaliser la simultanéité parfaite de maturité entre l'orge et la légumineuse.

On peut aussi employer des orges à barbes lisses, par exemple une obtention du Service de la Recherche Agronomique du Maroc : l'**Orge N° 628** ou **Barlis.**

CULTURE ET UTILISATION. — Au Maroc, les mélanges du type Vesce-Avoine doivent être semés de bonne heure. On peut faire les premiers semis dès le 15 septembre et poursuivre les semailles jusqu'à fin Octobre. Plus tard, les semis sont encore possibles, mais les rendements obtenus sont généralement plus faibles. On sème en moyenne à 120 kg par hectare, le mélange composé de deux tiers en poids de Vesce et un tiers d'Avoine. Les rendements obtenus par une culture de Vesce-Avoine ou de Vesce-Orge varient de 5.000 à 50.000 kg de fourrage vert par hectare, soit 25.000 kg en moyenne. Ce qui correspond à un rendement de foin variable de 2.000 à 12.000 kg par hectare.

Au Centre de Recherche Agronomique de Rabat, le mélange **Vesce de Roumanie-Avoine N° 320** nous a fourni les chiffres suivants.

Date de semis	Dates de récolte	Rendements en fourrage vert
12 Novembre 1945	23 Janvier 1946	44.000 kg par hectare
13 Décembre 1945	12 Avril 1946	52.000 kg par hectare

Rappelons qu'un Bersim semé le 13 Novembre 1945, et coupé les 7 Février 1946 et 2 Avril 1946, avait produit au total 52.600 kg par hectare.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Fourrage Vesce-Avoine N° 1. Ferme Expérimentale Xavier Bernard. (Mme Dureau. 2 Avril 1952).						
sur matière humide	77,60	1,88	2,87	12,64	0,36	4,65
sur matière sèche	0	8,43	12,83	56,43	1,63	20,68
Fourrage Vesce-Avoine N° 2. Ferme Expérimentale Xavier Bernard. (Mme Dureau. 2 Avril 1952).						
sur matière humide	80,00	2,09	2,70	10,64	0,52	4.05
sur matière sèche	0	10,47	13,52	53,15	2,64	20,22



(Photo C.R.A.)

Mélange fourrager de diverses espèces du genre *Trifolium L.*

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Foin de Vesce-Avoine N° 1. Ferme Expérimentale Xavier Bernard. (Mme Dureau. 2 Avril 1952).						
sur matière humide	9,40	8,40	12,95	46,68	1,89	20,68
sur matière sèche	0	9,28	14,30	51,53	2,09	22,80
Foin de Vesce-Avoine N° 2. Ferme Expérimentale Xavier Bernard. (Mme Dureau. 2 Avril 1952).						
sur matière humide	9,12	9,97	22,84	46,81	2,08	19,78
sur matière sèche	0	10,30	15,26	51,40	2,15	20,89
Ensilage de Vesce-Avoine (D'après S.Z. Zelter et A.M. Leroy).						
sur matière humide	82,62	3,73	2,21	4,78	0,88	5,78
sur matière sèche	0	21,46	12,71	27,50	5,06	33,26
Ensilage de Vesce avec Orge et Seigle. Ferme Expérimentale Xavier Bernard. Ensilage en meules Frigieri. (Mlle Désarnaud, 29 Décembre 1951).						
sur matière humide	75,37	1,79	2,35	13,30	0,90	6,27
sur matière sèche	0	7,29	9,56	54,00	3,66	25,49
Ensilage de Vesce-Avoine N° 1. Ferme Expérimentale Xavier Bernard. Ensilage en meules Frigieri. (Mlle Désarnaud, 29 Octobre 1951).						
sur matière humide	65,64	2,55	4,11	17,92	1,12	8,63
sur matière sèche	0	7,45	11,39	52,18	3,26	25,12
Ensilage de Vesce-Avoine N° 2. Ferme Expérimentale Xavier Bernard. Ensilage en meules Frigieri. (Mlle Désarnaud, 29 Octobre 1951).						
sur matière humide	68,14	2,98	3,56	15,89	1,04	8,36
sur matière sèche	0	9,38	11,20	49,88	3,28	25,26
Ensilage de Vesce-Orge. Ferme Expérimentale Xavier Bernard. Ensilage avec Sel Sovilon. (Mlle Désarnaud, 29 Octobre 1951).						
sur matière humide	79,68	1,87	3,56	8,01	1,02	5,84
sur matière sèche	0	9,22	17,54	39,42	5,04	18,78
Ensilage de Vesce-Avoine. Ferme Expérimentale Xavier Bernard. Ensilage avec Sel Sovilon. (Mlle Désarnaud, 21 Novembre 1951).						
sur matière humide	71,81	2,69	4,92	11,68	1,57	7,70
sur matière sèche	0	9,57	16,05	41,44	5,59	27,35

La composition des matières minérales des ensilages est la suivante, d'après les analyses de Mlle Désarnaud.

Produit analysé Date des analyses	% en matière sèche			Alcalescence
	Ca 0	Mg 0	P² 05	
Vesce avec Orge et Seigle (29 Octobre 1951)	2,576	0,552	0,657	+ 91
Vesce-Avoine N° 1 (29 Octobre 1951)	2,676	0,502	0,557	+ 87
Vesce-Avoine N° 2 (29 Octobre 1951)	2,622	0,465	0,445	+ 98
Vesce-Orge (29 Octobre 1951)	3,096	0,557	0,756	+ 106
Vesce-Avoine (21 Novembre 1951)	2,986	0,179	0,171	+ 106

TRIBU DES PHASEOLEES

A. **Style** complètement glabre ou, tout au plus, quelquefois velu à la base.

a) Pétales de taille peu différente.

= Androcée subdiadelphe (la 10ème étamine partiellement unie aux autres). **Sous-tribu des Dioclées ou Diocléinées = Galactiées ou Galactininées.**

+ Port volubile. Plantes vivaces. Style dilaté transversalement à l'extrémité. Etendard avec un bref éperon recourbé. — **Centrosema D.C.** (Page 517).

+ Port volubile. Fleurs grandes, à corolle plus longue que le calice. Gousses grandes (de 10 à 30 cm. de longueur), à deux côtes ou ailes au placenta, contenant 4-15 grosses graines. — **Canavalia Adans.** Haricot-sabre, Pois sabre. (Page 517).

+ Port volubile. Fleurs grandes. Gousses petites, contenant 2-4 petites graines. — **Pueraria D.C.** Kudzu. (Page 520).

+ Port buissonnant. — **Cratylia Mart.** (Page 526).

= Androcée diadelphe (la 10ème étamine est libre).

.. Des préfeuilles. Sous-tribu des **Glycinées ou Glycininées.**

— Port généralement dressé et non volubile. Fleurs petites et peu visibles, à corolle pas plus longue que le calice. Gousses petites (moins de 10 cm. de longueur), non ailées, contenant 2-4 graines assez petites. — **Glycine L.** = **Soja Savi.**, Soja, Soya, Pois chinois, Pois oléagineux. (Page 531).

..Pas de préfeuilles: Ssus-tribus des Cajanées ou Cajaninées

— Port volubile. Gousses petites. — **Clitoria L.** (Page 537).

— Plante sous-frutescente. Gousses grandes. — **Cajanus L.** Ambrevade ou Emblevade. (Page 538).

b) Etendard ou carène de plus grande taille que les ailes. Sous-tribu des **Erythrinées** ou **Erythrininées**.

= Ailes minuscules. — **Erythrina L.** (Page 543).

= Ailes plus grandes. — **Mucuna Adans.** = **Stizolobium Benth.** (Page 544).

B. Style velu en dedans. Sous-tribu des **Eu-Phaséolées** ou **Eu-Phaséolinées.**

a) Fruits souterrains monospermes

= Enterrement du fruit par allongement du pédoncule floral. — **Voandzeia Thouars.** (Page 548).

= Enterrement du fruit par allongement du gynophore. — **Kerstingiella Harms.** (Page 548).

b) Fruits aériens polyspermes

.. Gousses présentant 4 ailes très distinctes. — **Psophocarpus.** (Page 548).

.. Gousses sans ailes

. Carène seulement arquée

+ Carène aiguë, formant un bec. — **Dolichos L.**, Dolic ou Dolique. (Page 549).

+ Carène obtuse

Style filiforme ou légèrement épaissi au sommet. — **Vigna Savi.** Cowpea. (Page 554).

Style épais, aplati au sommet. — **Pachyrrhizus Rich.** (Page 563).

. Carène spiralée. — **Phaseolus L.**, Haricot (Page 564).



(Photo C.R.A.)

Canavalia ensiformis (L.) D.C.

GENRE CENTROSEMA D.C.

Ce genre renferme en particulier trois espèces : *Centrosema pubescens Benth., Centrosema Plumierii (Turp.) Benth.,* et *Centrosema virginianum (L.) Benth.,* utilisées comme plantes de couverture et engrais vert dans les plantations d'Hévéas, de Cocotiers ou d'autres arbres tropicaux.

D'après nos essais, elles paraissent également intéressantes dans la zone littorale du Maroc, comme plantes de couverture contre l'érosion du sol et comme engrais vert. Le semis doit être effectué au printemps, par la suite les plantes résistent à l'hiver dans la zone atlantique.

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES

DANS LE GENRE CANAVALIA ADANS.

a) Folioles obtuses ou émarginées au sommet, grandes gousses convexes de 10-13 cm. de longueur sur 2-3 cm. de largeur renfermant 6-8 graines. — *Canavalia obtusifolia D.C.* (Page 517).

b) Folioles aiguës ou acuminées, grandes gousses plates de 20-30 cm. de longueur sur 2-3 cm. de largeur, renfermant 8-15 graines :

- + gousses courbes. — *Canavalia ensiformis (L.) D.C.* (Page 518).
- + gousses droites. — *Canavalia gladiata (Savi) D.C.* (Page 518).

CANAVALIA OBTUSIFOLIA D.C.

SYNONYMES. — *Canavalia maritina (Aubl) Thou. Canavalia moneta Welw. Dolichos obovatus Schum. Dolichos roseus Inv.*

NOM VERNACULAIRE FRANÇAIS. — (Créole des Antilles) Pois bois de mer (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Plages des mers tropicales d'Afrique, d'Asie et d'Océanie.

DESCRIPTION. — C'est une plante bisannuelle grimpante ou rampante, à tiges très longues. Feuilles à trois folioles : la terminale suborbiculaire ou largement obovée, les deux autres latérales, un peu asymétriques et courtement pétiolées, glabres ou à poils très rares. Fleurs pourpres ou violettes réunies par 6 à 12 en grappes lâches. Gousses convexes de 10-13 cm. de longueur sur 2-3 cm. de largeur, renfermant 6-8 graines brunes, aplaties et elliptiques.

CULTURE ET UTILISATION. — **Les graines et les gousses de cette plante ayant été signalées comme toxiques, on devra éviter de les distribuer au bétail. Mais le feuillage constitue un bon fourrage.** La plante est excellente comme engrais vert d'été en semis de printemps au Maroc.

(*a*) 654.

CANAVALIA GLADIATA (SAVI) D.C.

SYNONYME. — *Canavalia ensiformis D.C. var. gladiata.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Pois sabre, Haricot sabre ; **sud-américains** : Yatigua (République Argentine), Calibolati, Calivolati (Paraguay).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Plante cultivée dans toute l'Asie méridionale et en Afrique, introduite à plusieurs reprises en Amérique comme plante grimpante d'ornement.

DESCRIPTION. — Plante vivace, grimpante et volubile. Feuilles coriaces et charnues, à trois folioles ovées ou elliptiques, aiguës ou acuminées, en coin à la base, glabres. Fleurs pourpre foncé en grappes lâches. Gousses pendantes et droites de 20-30 cm. de longueur sur 2-3 cm. de largeur, renfermant 8-15 graines brunes, elliptiques et renflées (a).

CULTURE ET UTILISATION. — Les gousses et les graines sont employées comme légumes à leur maturité. C'est aussi un engrais vert d'été et une plante fourragère à l'irrigation, en même temps qu'une plante ornementale.

CANAVALIA ENSIFORMIS (L.) D.C.

SYNONYMES. — *Canavalia incurva Th. et H. Dur. non Thou., Dolichos acinaciformis Jacq.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français (créole des Antilles)** : Pois sabre, Haricot sabre, Pois sabre blanc, Pois sabre rose (b) ; **anglais** : Sword bean, Jack bean ; **cochinchinois** : Dau rua ; **chinois** : Tao ten ; **japonais** : Fasio ; **hindou** : Bara mareca ; **tamoul** : Canavali ; **malais** : Caraca parrang ; **sud-américains** : Feijao de porco, Poroto gigante (République Argentine), Calibolati, Calivolati (Paraguay).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire des Indes Orientales, d'après P. DE SORNAY (c). Au contraire, F. PELLEGRIN (d) considère que son origine est probablement centre-américaine. Plante cultivée dans toutes les régions chaudes, des Antilles à l'Extrême-Orient (e).

DESCRIPTION. — Plante vivace, grimpante et volubile, très semblable à *Canavalia obtusifolia D.C.* et surtout à *Canavalia gladiata (Savi) D.C.* (qui n'est peut-être qu'une variété primitive). Gousses pendantes et un peu courbées, ornées de deux ailes ou crêtes étroites parallèles à la suture dorsale. L'espèce comprend deux variétés principales :

1) *Canavalia ensiformis (L.) D.C. var. eburnea Martens = Canavalia alba-semina*, dont les graines sont blanc pur, avec un ombilic jaunâtre.

2) *Canavalia ensiformis (L.) var. pallida Martens = Canavalia rosea*, dont les graines sont rouge très clair, avec un ombilic brun pâle.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante potagère dont les graines peuvent être consommées exclusivement à l'état frais (f). C'est également une plante fourragère et un engrais vert. Elle a été expérimentée aux Etats-Unis à plusieurs reprises. D'après C.V. PI-

(*a*) 28. I. 138. (*b*) 651. (*c*) 21. 75-76. (*d*) 662. (*e*) 28. I. 137-139. (*f*) 661,416-418

PER (a), on aurait obtenu jusqu'à 360-450 quintaux de fourrage vert à l'hectare aux Iles Hawaï.

Canavalia ensiformis (L.) D.C. résiste à la sécheresse, mais l'irrigation en augmente les rendements. Le maximum de la production de graines a atteint 14,4 quintaux à l'hectare (b).

A **Porto-Rico** et en **Floride**, on l'emploie comme plante de couverture dans les plantations d'agrumes.

Dans l'**Etat du Mississippi**, le rendement en graines varie de 20 à 27 quintaux par hectare (c, d). Dans la **Caroline du Nord** (e), le chiffre de 27 quintaux est également atteint, tandis que dans le **Texas** (f), le rendement est de 23,5 quintaux par hectare. A **Java**, la plante fournit des rendements très élevés.

C'est aussi une plante médicinale ; les semences contiennent beaucoup d'**uréaze**, enzyme à applications médicales (g).

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte à Hawaï (h).						
sur matière humide	76,81	2,70	5,21	8,44	0,48	6,36
sur matière sèche	0	11,64	22,50	36,38	2,06	27,42
Gousses entières au Mississipi (i).						
sur matière sèche	0	3,79	17,76	56,08	3,06	19,31
Cosses seules au Mississipi (i).						
sur matière sèche	0	4,64	2,44	48,51	0,52	43,89
Graines seules au Mississipi (i).						
sur matière humide	11,48	3,00	23,75	50,37	2,65	8,75
sur matière sèche	0	3,38	26,85	56,90	2,99	9,90
Plante verte, C.R.A. (Mlle Désarnaud. 9 juillet 1951).						
sur matière humide	76,75	2,53	3,11	11,93	1,19	4,49
sur matière sèche	0	10,91	13,36	51,27	5,14	19,32

Au Maroc, les variétés de *Canavalia ensiformis (L.) D.C.* doivent être semées de bonne heure au printemps, dès que les froids ne sont plus à craindre, pour être récoltées en fin d'été ou à l'automne. L'irrigation est presque toujours nécessaire.

(*a*) 655. (*b*) 656. (*c*) 657. (*d*) 658. (*e*) 659. (*f*) 660. (*g*) 450. (*h*) 656. (*i*) 657.

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES DANS LE GENRE PUERARIA THUNB.

Plante annuelle au Maroc. - *Pueraria phaseoloïdes (Roxb.) Benth.* (Page 520).

Plante vivace. - *Pueraria Thunbergiana (Sieb. et Zucc.) Benth.* (Page 520).

PUERARIA PHASEOLOIDES (ROXB.) BENTH.

SYNONYME. — *Pueraria javanica Benth.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Kudzu tropical, Kudzu de Java ; **anglais** : Tropical Kudzu.

DESCRIPTION. — C'est une plante de faible développement à Rabat, mais à grande végétation sous une pluviométrie de l'ordre de 1 m. 50 à 2 m. Dans les régions tropicales, elle fleurit et fructifie en saison sèche (a).

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce annuelle au Maroc, est très inférieure comme production de fourrage vert à l'espèce vivace : *Pueraria Thunbergiana Benth.* Introduite à Rabat, elle a disparu dès les premières journées fraîches de l'automne.

PUERARIA THUNBERGIANA (SIEB ET ZUCC.) BENTH.

SYNONYMES. — *Pueraria hirsuta Schneider, Pachyrhizus Thunbergianus Sieb. et Zucc., Neustauthus chinensis, Dolichos japonicus Hort., Dolichos hirsutus.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Kudzu du Japon ; **japonais** : Kudzu, Koudzou, Kuzu, Kouzou, Koudrou ; **chinois** : Ko, Fankot ; **anglais** : Kudzu-vine, Kudzu ; **portugais** : Condrâo.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Spontané au Japon, en Corée, à Formose et en Chine dans des stations arides. Cultivé aux Etats-Unis, en Afrique et au Queensland.

DESCRIPTION. — C'est une légumineuse sarmenteuse, rampante ou grimpante, vivace, à racines puissantes, ayant une bonne résistance à la sécheresse et au froid. Les tiges sont grosses et longues (plusieurs mètres). Les feuilles sont plus grandes que celles du Haricot ordinaire. Parfois chaque foliole est lobée. Les fleurs, réunies en grappes, sont pourpre foncé violacé (à reflet crème avec une tache jaune à l'étendard), exhalant un grand parfum. Les tiges qui courent sur le sol humide, donnent des racines adventives aux nœuds et fournissent de nouvelles tiges dressées. L'ensemble peut former une masse de tiges et de feuilles de 0 m. 60 à 1 m. 20 d'épaisseur. On peut aussi le cultiver en plante grimpante sur bambous, sur perches ou sur fils de fer. Le poids de 1.000 graines est de 9 g 600.

(a) 697.



(Photo C.R.A.)

Pueraria Thunbergiana (Sieb. et Zucc.) Benth.
entre Atriplex rampant et Napier grass.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante ornementale, alimentaire par l'amidon de ses longues racines tubéreuses et industrielle par ses fibres textiles tirées de l'écorce des tiges (a). Elle est également intéressante comme plante fourragère d'été pour les pays secs et pauvres, sans irrigation s'il pleut l'été. En **Rhodésie**, le Kudzu a produit quatre coupes et 390 quintaux de fourrage vert par hectare, avec une seule irrigation. Par contre, la luzerne cultivée dans une parcelle adjacente a donné cinq coupes et 90 quintaux avec trois irrigations (b, c).

En **Australie**, le Kudzu a donné de bons résultats comme fourrage : 250 quintaux de fourrage vert par hectare au **Queensland**.

En **Floride**, au **Texas** et en **Louisiane**, il est très apprécié du bétail. La plantation n'étant en pleine production que la troisième année, on a conseillé de semer la première année dans les interlignes du Soja, du Dolic Mongette *(Vigna unguiculata Wolpers)* ou de l'Arachide. En **Floride septentrionale**, on a obtenu à l'hectare 250 quintaux de foin en trois coupes. Dans tout le sud des Etats-Unis, le Kudzu est apprécié : il a même donné de bons résultats au **Wisconsin**. En **Alabama**, on en fait des cultures vivaces pour la fauche ou le pâturage (d). « Le Kudzu est indiqué pour les terres pauvres, grossières ou en friches. » Sa végétation puissante étouffe les mauvaises herbes. Les rendements les plus élevés en fourrage vert ont été obtenus avec quatre coupes la première année et une coupe la seconde année. On ne doit pas dépasser deux coupes annuellement. Il est préférable de ne pas faire de coupe la première année, pendant laquelle on peut faire utilement des cultures intercalaires. Les rendements sont de 55 quintaux avec deux coupes par an, 44 quintaux avec trois coupes et 38 avec quatre coupes (e) : les auteurs indiquent une moyenne de 20 quintaux de fourrage par hectare et par an, sur 6 ans. Les fumures phosphatées et le fumier exercent une influence très marquée sur la productivité du Kudzu. Le Kudzu peut être facilement détruit à la fin de la plantation ; il suffit d'un labour pour enlever les tubercules après un pâturage sévère (f). Dans les vergers du Nord de la Floride et du Sud de la Géorgie, le Kudzu est utilisé comme plante de couverture. L'intérêt de cette culture dans les Etats du Sud-Est des Etats-Unis est en relation avec une pluviométrie généralement plus élevée qu'en Afrique du Nord et comportant des pluies d'été.

Au **Mexique**, le Kudzu a été expérimenté sur les hauts plateaux par le Professeur Mario CALVINO (g). La partie aérienne de la plante sèche pendant l'hiver, mais il se forme de nouveaux rameaux au printemps. Cependant le terrain est peu couvert par la plante au cours de la première année ; il se garnit mieux la seconde, pour donner en troisième et quatrième années le maximum de matière verte.

En **France**, des essais ont été tentés avec cette plante par le Comte DE CASTILLON en Haute-Garonne (1871), le Professeur BOIS et M. POISSON aux environs de Paris (1879), M. Paul DE MORTILLET dans la région de Grenoble (1875).

En **Afrique du Nord**, le Docteur Louis TRABUT s'est fait le propagateur du Kudzu (h). Voici les renseignements que le Chef du Service Botanique d'Algérie donnait sur la végétation et la culture de cette plante :

« Le Kudzu a l'apparence d'un haricot à rame ; mais dans toutes les importantes cultures d'Orient, on laisse le Kudzu ramper, les rameaux s'enracinent et végètent vigoureusement, ils atteignent plusieurs mètres.

(*a*) 701. (*b*) 666. (*c*) 668. (*d*) 673. (*e*) 680. (*f*) 673. (*g*) 27.409-412 (*h*) 670.

« De chaque nœud enraciné au contact du sol s'élèvent des rameaux dressés qui peuvent atteindre 60 cm. à 1 m., le champ prend alors le même aspect que s'il était ensemencé d'une plante à port érigé, ces rameaux sont facilement fauchés.

« En Europe, le Kudzu fleurit tard et ne donne pas de graines ; il faut le multiplier par boutures.

« En Algérie, le Kudzu donne, à la fin de l'été, une très grande quantité de petites gousses velues, ne contenant qu'une ou deux petites graines.

« C'est évidemment la rareté des graines qui a retardé la multiplication, comme plante **fourragère,** du Kudzu.

« Un plan de Kudzu couvre facilement, dès la première année, 10 m2 ; il suffira donc de planter mille pieds par hectare. On se procurera facilement des plants en établissant, sur un sol plutôt argileux, une petite pépinière de quelques sujets dont les rameaux rampants s'enracineront au contact du sol et pourront être utilisés comme boutures.

« La graine rare, très petite, devra être semée en terrine ou en pot et le plant repiqué.

« Une fois une première plantation effectuée, rien n'est plus facile que de donner à la culture du Kudzu toute l'étendue que l'on jugera utile. Pendant la première année, on peut faire une culture entre les lignes, le Soja convient très bien, le Maïs et le Sorgho menu aussi.

« Le rendement du Kudzu augmente pendant les trois premières années, les racines atteignent, la troisième année, la grosseur du bras, elles sont gorgées d'amidon, on ne peut les consommer car elles sont fibreuses, mais on peut en extraire une très bonne fécule.

« Quand on veut supprimer cette culture, on peut éviter les frais du défrichement en abandonnant le champ à des porcs qui recherchent avidement les grosses racines féculentes.

« Le fourrage est généralement consommé vert, la récolte se prolonge jusqu'à la fin de l'automne. On pourrait aussi l'ensiler. Le rendement est très élevé et on peut aussi faire pâturer dans un champ de Kudzu..

« En combinant en Algérie le Trèfle d'Alexandrie et le Kudzu, une ferme disposerait de fourrage vert toute l'année avec très peu d'irrigation. »

Au **Japon**, les longs rameaux du Kudzu sont utilisés comme ficelle et en vannerie.

Avec la fibre tirée des tiges, après un rouissage compliqué, on tisse une étoffe jaunâtre, solide, légère, qui ressemble à celle obtenue avec la Ramie, et est utilisée pour la confection de vêtements d'été.

On extrait une fécule excellente, ressemblant au tapioca, de la racine de la plante.

Aux **Indes**, le Kudzu a été également expérimenté comme plante de couverture et plante fourragère (a). Il en est de même en **Indochine** (b).

(*a*) 684. (*b*) 671.

Comme fourrage, le Kudzu est très nourrissant, comme le prouve la composition suivante, comparée à celle de la Luzerne et d'autres légumineuses.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Tiges et feuilles vertes. Palerme (a).						
sur matière humide	56,00	3,97	1,93	18,47	5,70	13,93
sur matière sèche	0	9,02	4,39	41,98	12,95	31,66
Tiges et feuilles vertes. Rhodésie (b).						
sur matière humide	80.97	2,02	3,42	6,53	0,38	6,68
sur matière sèche	0	10,62	17,96	34.30	2,00	35.12
Plante verte. C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud. 17 Août 1949).						
sur matière humide	74,00	2,64	3,93	11,56	0,48	7,39
sur matière sèche	0	9,78	15,12	44,18	2,48	28,44
Plante sèche. Rhodésie (b).						
sur matière humide	9,24	9,65	16,30	31,10	1,84	31,87
sur matière sèche	0	10,62	17,96	34,30	2,00	35,12
Farine de luzerne. Rhodésie (b).						
sur matière humide	8,00	8,90	15,50	30,50	2,30	34.80
sur matière sèche	0	9,65	16,82	33,13	2,60	37,80
Farine de Cowpea. Rhodésie (b).						
sur matière humide	8,20	6,30	13,20	39,40	2,40	30,50
sur matière sèche	0	6,86	14,38	42,92	2,61	33,23
Farine de Velvetbean. Rhodésie (b).						
sur matière humide	8,30	7,80	13,30	39,40	2,60	28,60
sur matière sèche	0	8,50	14,50	42,96	2,83	31,21

En résumé, le Kudzu présente peu d'intérêt en Afrique du Nord ; la plante perd ses feuilles de Novembre à Avril. Pendant l'été, son abondante couverture permet de lutter contre l'érosion du sol et, pendant l'hiver. les feuilles tombées constituent une épaisse couverture morte. **Mais l'irrigation est absolument indispensable en été si l'on veut obtenir du fourrage. C'est seulement en terrain très frais, ou sous une chute de pluie de l'ordre du mètre, que l'on pourrait envisager la culture sans arrosage.**

Nos essais au Maroc confirment donc les conclusions du Pr. P. LAUMONT en Algérie (c, d).

(*a*) 669. (*b*) 666. (*c*) 693. (*d*) 694.

La propagation du Kudzu peut se faire par marcottes ou par graines. Les semences perdent assez rapidement leur faculté germinative. On sème sur couches et on repique les plants en pleine terre quand ils sont bien développés. **La transplantation des plants provenant de semis ou de marcottage doit se faire au printemps, avant une période de pluies.**

GENRE CRATYLIA MART.

CRATYLIA MOLLIS BENTH.

NOM VERNACULAIRE. — **Brésilien :** Camaratuba.

DESCRIPTION. — Plante arbustive ou sous-arbustive à rameaux ligneux, à racine principale pivotante, à feuilles trifoliolées veloutées en dessous. Fleurs papilionacées bleu pâle.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante aime les sols sableux ou silico-argileux profonds. Ses racines pivotantes s'enfoncent profondément à la recherche des eaux souterraines, ce qui permet à la plante de résister à la sécheresse. Elle rend des services dans le Nord du Brésil pendant la saison sèche. On préconise de couper la partie supérieure des tiges et de les faire sécher, puis de les réunir en gerbes près des réservoirs d'eau ou des plantations de Cactus inerme. On peut aussi les ensiler (a).

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Feuilles sèches avant la floraison (b).						
sur matière humide	10,50	0,92	17,21	60,23	2,74	8,40
sur matière sèche	0	1,02	19,23	67,30	3,06	9,39

Au Maroc, cette espèce n'a pas donné de résultats intéressants.

(a) 703. (b) 702.



(Photo C.R.A.)

Glycine Max (L.) Merrill.



Soja : Variétés Hermann et Illini.

(Photo C.R.A.)

GENRE GLYCINE L. = SOJA SAVI.

GLYCINE MAX (L.) MERRILL.

SYNONYMES. — *Soja hispida Moench. Dolichos Soja L. Phaseolus Max L. Soja Max (L.) Piper. Glycine Soja (L.) Sieb. et Zucc. Glycine hispida (Moench) Maximowicz. Phaseolus Hernandezii Savi. Soja angustifolia Miq.* Cette synonyme résulte de la constatation par PRAIN (a) et C.V. PIPER (b) que le *Phaseolus Max* et le *Dolichos Soja* de LINNE correspondaient à la même plante.

NOMS VERNACULAIRES. — A. HAUDRICOURT (c) a donné les noms vulgaires usités en Extrême-Orient, pays d'origine du Soja. **Chinois** : Téou, Ta-Téou, Houang-Téou ; **japonais** : Daizu, Mame ; **malais** : Kadele. La sauce est appelée Tsiang en **chinois** ; Siô, Syô ou Shôyû en **japonais** ; Tu'o'ng en **annamite**. Le fromage est nommé Téou-fouou Fou en **chinois** ; Tifu en **japonais** ; Daû-phu en **annamite**. Les noms usités en **français** : Soja, Soya, Pois oléagineux, Pois chinois, Pois de Chine, Pois japonais, Pois du Japon ; **hollandais** : Sajoboon ; **anglais** : Soy bean, China Soybean, Soja bean, Coffee bean, White gram ; **allemand** : Soyabohne, dérivent de ces noms extrême-orientaux. Quant au mot *Max* c'est l'orthographe portugaise du persan *Mash*, vernaculaire désignant *Phaseolus aureus (Roxb.) Piper.* (d).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire d'Extrême-Orient, où la plante est cultivée depuis le Néolithique.

On rencontre dans les régions montagneuses de la Mandchourie dans les prés humides du fond des vallées des grands fleuves, tels le Yang-tsé-kiang, une forme sauvage : *Glycine ussuriensis Regel et Maack.* C'est une plante à faciès prostré, à longues tiges fines jumelées, à petites graines dures et oblongues, d'un noir de suie, présentant un hile blanc et dont le poids de 1.000 graines est variable de 25 à 30 g. Dans ce soja sauvage, la pubescence est à extrémité pointue.

Dans les champs cultivés des mêmes régions, on observe une autre espèce qui constitue une mauvaise herbe des cultures : *Glycine gracilis Skvortzov,* chez laquelle le poids de 1.000 graines, un peu plus élevé, atteint 45 g.

Enfin le Soja cultivé, *Glycine Max (L.) Merrill.,* est caractérisé par une pubescence à extrémité mousse, des graines typiquement jaunes, à hile brun clair.

V.B. YENKEN (e) a divisé, en 1932, cette espèce en quatre sous-espèces caractérisées de la façon suivante par A. HAUDRICOURT :

1) Graine ovale de face et de profil convexe. Feuilles épaisses mais non charnues. Tige épaisse, dressée, non volubile, pas très feuillue. Formes précoces et terdives... *ssp. manshuriaca En.*

2) Graine légèrement plus plate. Feuilles minces. Tige mince, légèrement volubile, très feuillue. Formes tardives... *ssp. chinensis En.*

3) Graine sphérique ou légèrement aplatie, ordinairement très grosse, rarement petite. Feuilles charnues, coriaces et grandes. Fleurs grandes... *ssp. japonica En.*

4) Graine plate, ovale, ordinairement petite, rarement grande. Feuilles tendres, minces et petites. Fleurs petites... *ssp. indica En.*

(*a*) 709. (*b*) 705. (*c*) 704. (*d*) 704. (*e*) 707.

L'espèce a été introduite aux Etats-Unis en 1804, d'après PIPER et MORSE. Comme culture fourragère, elle a été employée de 1895-1900 à 1920. Depuis cette date, on l'utilise aussi comme plante industrielle oléagineuse.

Enfin le Soja est également cultivé en Europe et en Afrique.

DESCRIPTION. — Plante annuelle et herbacée, entièrement velue, formant des touffes compactes et ramifiées. La hauteur moyenne varie de 0,60 à 0,90 m., elle peut atteindre exceptionnellement 1,20 m. et plus. Les feuilles qui ont trois folioles ovales lancéolées et acuminées, se rapprochent beaucoup de celles du Haricot. La principale différence se trouve dans les poils de la face inférieure, qui sont plus rudes chez le Soja que chez le Haricot. Les fleurs, en grappes axillaires, sont très petites, blanc verdâtre, lilas violacé ou violet foncé, selon les variétés. Les gousses velues rappellent celles du Lupin et sont plus courtes que celles du Haricot ; elles sont pendantes et serrées le long de l'axe principal ; elles renferment 2 à 5 graines séparées par un étranglement. Ces graines ont généralement la forme d'un petit haricot et elles sont de couleur variable, suivant les variétés : jaunes, vertes, noires ou brunes, parfois tachées de sombre. Le poids de 1.000 graines varie suivant les variétés, de 60 à 250 g. Le poids de l'hectolitre de semences est de 70-85 kg.

CULTURE ET UTILISATION. — La graine du Soja est très riche, sa composition moyenne est la suivante : 38 à 40 % de matières azotées, 16 à 22 % de matières grasses, 14 à 15 % d'hydrate de carbone (mais peu ou pas de matières amylacées). Les multiples emplois du Soja sont résumés dans le tableau de la page 533.

Le Soja résiste bien à la chaleur, aux maladies. C'est une plante peu exigeante au point de vue des conditions du sol et un excellent précédent des autres cultures, car il enrichit le sol en azote.

Comme les industriels préfèrent les graines jaunes en vue de l'huilerie, on en a déduit que les variétés colorées étaient plutôt fourragères. Par contre, on a généralement admis que les variétés à graines jaunes (**Illini**, **O.A.C.**) étaient surtout potagères et industrielles.

En réalité, dans les cultures pour la graine, il faut rechercher : un port érigé, une bonne résistance à la verse et à l'égrenage, une coloration claire de la graine, parce qu'elle est préférée sur le marché. Pour le fourrage, ce dernier caractère n'a aucune impotance et l'on recherche surtout : résistance à la verse, hauteur des tiges et abondance du feuillage, persistance des feuilles durant la récolte et la manipulation, petitesse de la graine, parce que les variétés à petites graines reviennent proportionnellement moins cher.

Voici, d'après W.J. MORSE (a), et pour une zone des Etats-Unis assez comparable au Maroc, un tableau des aptitudes des variétés :

I. Pour la graine : **Biloxi**, **Chiquita**, **Dixie**, **Hollybrook**, **Mammoth Yellow**, **Southern Prolific**, **Tokyo**.

II. Pour le fourrage : **Barchet**, **Chiquita**, **Goshen Prolific**, **Laredo**, **Old Dominion**, **Otootan**, **Virginia**.

(a) 725.

TABLEAU DES USAGES DU SOJA

A) Plante améliorante, plante de couverture, plante fourragère et plante alimentaire pour le bétail.

- Engrais vert,
- Engrais organiques,
- Plante de couverture,
- Fourrage de fauche (Fourrage vert et foin),
- Pâturage,
- Ensilage,
- Graines cuites ou étuvées, Graines grillées et concassées,
- Farines pour l'alimentation du bétail (farine de graines, farine de tourteau, farine de foin, farine de paille),
- Tourteaux,
- Résidus agricoles et industriels divers (paille et cosses de soja).

B) Plante alimentaire pour l'homme.

- Graines vertes
  - Légumes verts,
  - Conserves végétales.
- Graines sèches
  - Sauces de soja,
  - Germes de soja (ce sont souvent des germes de Haricot Mungo).
  - Graines bouillies et grillées (notamment succédanés du café).
  - Lait végétal ou lait de soja
    - Fromages (frais, secs, aromatisés et fermentés),
    - Laits (frais et fermentés),
    - Laits concentrés et laits en poudre.
  - Huile de soja
- Farines pour boulangerie, pâtisserie et usages divers
  - Biscottes,
  - Aliments diététiques,
  - Farine pâtissière,
  - Gâteaux divers,
  - Pâtes alimentaires.

C) Plante industrielle à caséine et à huile.

- Caséine
  - Soja-caséine ou Sojéine,
  - Sojalithe ou Soyalithe,
  - Celluloïd.
- Huile
  - Glycérine,
  - Explosifs,
  - Graisses végétales et huiles végétales,
  - Huiles industrielles, Vernis et laques, Peintures, Linoléums,
  - Articles imperméables,
  - Succédanés du caoutchouc,
  - Savons durs et savons mous,
  - Encre d'imprimerie,
  - Huiles d'éclairage et de graissage,
  - Soies et laines artificielles.

III. Pour le pâturage : **Dixie, Easycook, Hahto, Hollybrook, Mammoth Brown, Mammoth Yellow, Southern Prolific, Tarheel Black, Tokyo,**
IV. Pour l'ensilage : **Biloxi, Mammoth Brown, Mammoth Yellow, Tarheel Black, Tokyo.**

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Soja fourrager N° 161 (Mlle Désarnaud. 30 Juin 1949).						
sur matière humide	77,00	1,98	5,15	9,06	0,,86	5,95
sur matière sèche	0	8,60	22,42	39,36	3,75	25,87
Soja fourrager N° 162 (Mlle Désarnaud. 9 Août 1949).						
sur matière humide	68,00	3,38	6,19	14,37	1,01	7,05
sur matière sèche	0	10,58	19,36	44,90	3,13	22,03
Soja fourrager N° 163 (Mlle Désarnaud. 9 Août 1949).						
sur matière humide	75,00	2,27	4,73	11,70	0,20	6,00
sur matière sèche	0	9,06	19,00	46,81	0,84	24,29
Soja fourrager N° 164 (Mlle Désarnaud. 1er Juillet 1949).						
sur matière humide	71,00	2,60	6,43	15,14	0,38	4,45
sur matière sèche	0	8,96	22,20	52,15	1,33	15,36
Soja fourrager N° 165 (Mlle Désarnaud. 1er Juillet 1949).						
sur matière humide	71,00	2,81	4,81	14,06	0,58	6,74
sur matière sèche	0	9,68	16,50	48,54	2,03	23,25
Soja fourrager N° 166 (Mlle Désarnaud. 1er Juillet 1949).						
sur matière humide	72,00	2,94	5,41	15,11	0,38	4,16
sur matière sèche	0	10,50	19,30	53,96	1,37	14,87
Soja fourrager N° 167 (Mlle Désarnaud. 4 Juillet 1949).						
sur matière humide	72,00	2,52	6,58	11,87	1,58	5,45
sur matière sèche	0	9,02	23.50	44,41	5,67	19,40
Soja fourrager N° 168 (Mlle Désarnaud. 4 Juillet 1949).						
sur matière humide	72,00	2,68	4,98	13,62	0,79	5,93
sur matière sèche	0	9,56	17,80	48,50	2,84	21,30

Au Maroc, on a l'habitude de semer le Soja au printemps, vers le 15 Mars sur le littoral, jusqu'au 15 Avril à l'intérieur. Cependant, d'après M. P. BRYSSINE, beaucoup de variétés de Soja supporteraient les froids relatifs de la zone côtière du Maroc. Par contre, elles supporteraient mal l'excès d'humidité de la période hivernale : il conviendrait donc de les semer en billons en semis de fin d'hiver (Février).

Le semis peut être effectué par poquets à 2-3 graines ou en lignes à 50-70 cm. Dans ce dernier cas, l'écartement des plantes sur la ligne est de 5-15 cm. La densité de semis est de 40 kg. par hectare dans les



(Photo C.R.A.)

Glycine javanica L.

cultures en vue de production des graines et jusqu'à 90 kg. par hectare dans celles pour la production fourragère.

1°) Les variétés semblant les meilleures par la graine sont les suivantes : **O.A.C.**, **Illini**. Les rendements peuvent atteindre 4-8 quintaux par hectare en culture non irriguée et 10-20 quintaux par hectare à l'irrigation ;

2°) Pour le fourrage : **Soja jaune de Chine**, **Soja vert de Chine**, **Mammoth Brown**.

Il ne paraît pas intéressant de faire des cultures associées. Il convient de faucher avant la floraison. On obtient 1 ou 2 coupes en culture non irriguée et 2 ou 3 coupes à l'irrigation, correspondant à 140-160 quintaux de fourrage vert par hectare (a, b, c, d).

Pour plus de détails sur la culture au Maroc, consulter la **Notice culturale** de M. P. BRYSSINE (Service de la Recherche Agronomique du Maroc, Rabat).

GLYCINE JAVANICA L.

SYNONYMES. — *Glycine micrantha Hochst. Glycine moniliformis Hochst. Hedysarum spicatum Boj.*

NOM VERNACULAIRE. — **Français** : Glycine de Java.

REPARTITION GEOGGRAPHIQUE. — Afrique centrale, australe et orientale, Asie tropicale.

DESCRIPTION. — C'est une plante vivace grimpante, à rameaux grêles, recouverts d'une pubescence soyeuse. Feuilles à trois folioles, glabrescentes en-dessus, légèrement pubescentes en-dessous, à pétioles de 5 à 10 cm. Les fleurs sont réunies en grappes multiflores. Calice soyeux, corolle rouge ou blanche. Gousses de 3 cm. de longueur et 3 mm. de largeur, aplaties, plus ou moins velues, renfermant 5 ou 6 petites graines. Le poids de 1.000 graines est de 6,40 g.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante peut être utilisée sur la côte atlantique du Maroc comme engrais vert, comme plante de couverture ou comme plante fourragère. Elle résiste bien à l'hiver à Rabat ; mais dans les stations continentales du Maroc, elle serait sans doute à employer en culture annuelle en semis de printemps.

GENRE CLITORIA L.

CLITORIA TERNATEA L.

SYNONYMES. — *Ternatea vulgaris H.B. et K.. Ternatea ternata Kuntze.*

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Afrique tropicale. Plante cultivée dans les régions tropicales comme plante d'ornement (e).

DESCRIPTION. — Plante volubile à rameaux grêles. Feuilles composées pennées avec 5 ou 7 folioles. Fleurs bleu violacé ou blanches, de 5 à 6 cm., axillaires et solitaires. Calice tubuleux à 5 lobes lancéolés, les 2 supérieurs presque soudés. Les fruits sont des gousses linéaires déhiscentes.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante ornementale, dont la valeur fourragère est médiocre, mais qui peut être utilisée comme engrais vert.

(*a*) 33.56.64 (*b*) 721. (*c*) 722. (*d*) 723. (*e*) 724.

GENRE CAJANUS D.C.

CAJANUS INDICUS SPRENG.

SYNONYMES. — *Cajanus Cajan (L.) Druce, Cajanus inodorus Medic, Cajan Cajan Millop, Cytisus Cajan L.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Cajan, Cajan de l'Inde, Ambrevade. Emblevade, Pois d'Emblevade, Pois de pigeon, Pois d'Angol, Pois d'Angole, Pois d'Angola, Pois de bois, Pois pigeon, Pois Congo, Cytise des Indes ; **allemands** : Straucherbse, Taubenerbse ; **anglais** : Pigeon pea, Congo bean ; **espagnol** (Cuba et Centre Amérique) : Gandul ; **italien** : Pisello arboreo ; **hindous** : Arhar, Rahar, Dahl, Thorapaeru, Tur ; **chinois** : San teu ken ; **cochinchinois** : Dau sang ; **russe** : Goloubinyi gorokh.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire de l'Inde ; cultivé dans les régions tropicales, notamment à **Java**, aux **Iles Hawaï**, en **Malaisie britannique**, en **Côte de l'Or**, en **Nigéria**, aux **Comores**, aux **Antilles**, en **Afrique du Sud**.

DESCRIPTION. — Il en existe trois variétés botaniques : 1) *Cajanus indicus Spreng. var. typica* (à fleurs rouges) ; 2) *Cajanus indicus Spreng. var. bicolor D.C.* (à fleurs jaunes striées de rouge) et 3) *Cajanus indicus Spreng. var. flavus D.C.* (à fleurs jaunes). Ces variétés ont donné naissance par croisement à un grand nombre de formes, les unes naines, les autres élevées (jusqu'à 4 m. de hauteur). Ces plantes sous-fructescentes, bisannuelles ou vivaces, exigent pour leur développement une température supérieure à 10° C ; c'est entre 18° et 30° C que leur végétation se montre la plus luxuriante. A haute altitude, le Cajan devient annuel et de petite taille.

Cajanus bicolor D.C. paraît d'ailleurs être une forme beaucoup plus tropicale que *Cajanus flavus D.C.*

Les feuilles ont 3 folioles lancéolées ovales et acuminés. Les fleurs, ainsi qu'il a été signalé plus haut, sont de teinte jaune ou rouge. Les fruits sont des gousses plates et allongées, finement velues, caractérisées par la présence de replis ou étranglements entre les graines. Ces graines sont de forme sphérique et de teinte variable selon les variétés.

Aux **Iles Hawaï** on divise les variétés en quatre groupes : 1) le type *Oahu* (N° 218), 2) le type *Maui* (N° 219), 3) le type *Hawaï*, variété indienne à graines tachées, et 4) le type *Kanai*, à graines plus grandes et plus claires que celles du type *Maui*.

Au Jardin Botanique de Peradeniya, à Ceylan, une variété indienne introduite a des gousses de 8 à 10 cm. de longueur et de grosses graines (a).

Les variétés cultivées à **Porto-Rico** sont ainsi caractérisées (b) :

Nueva Era. — Introduite des **Iles Hawaï** en 1923. Arbuste très ramifié qui atteint 2 m. de hauteur. Très productive, elle donne 2 ou 3 récoltes par an. Fleurs jaunes, gousses vertes, semences de couleur marron foncé. C'est une des meilleures variétés comme fourrage et comme légume, mais est très sujette aux maladies cryptogamiques.

Reina. — Variété naine, précoce. Arbuste ne dépassant pas en moyenne 0,90 à 1,20 m. Produit deux récoltes à l'année. Fleurs rouges, gousses de couleur marron rougeâtre, semences presque blanches. Résistante aux maladies cryptogamiques.

Colmeno. — Arbuste très haut, de 2 à 4 m. Fleurs jaunes avec des lignes rougeâtres. Longues gousses de couleur marron, très souvent

(*a*) 735. (*b*) 736.

tachées de vert. Grandes graines de couleur brune et marron. Cette variété est très résistante aux maladies cryptogamiques du feuillage.

Chagaro. — Arbuste très ramifié, de 2,4 à 4,2 m. de hauteur. Fleurs crème. Gousses presque noires. Graines de couleur brune avec mouchetures. Variété très productive et résistante aux maladies cryptogamiques, c'est une des meilleures du monde entier.

Parraneto. — Variété de moyen déveolppement, mais non moins productrice que les autres. Haute de 1,2 à 3,6 m., bien ramifiée. Fleurs de couleur jaune clair avec des stries roses. Gousses vertes, très larges. Graines blanchâtres. Variété très résistante aux maladies cryptogamiques.

Blanco Grande. — Arbuste élevé, dressé. Fleurs maculées de rouge. Gousses longues et étroites avec macules de couleur brune. Graines blanchâtres. Cette variété donnant une récolte précoce et une autre tardive, est de bonne résistance aux maladies cryptogamiques.

Largueno. — Variété de hauteur moyenne (1,5 à 3 m.), précoce, produit déjà à 5 mois du semis. Fleurs jaunes avec stries roses. Gousses longues et vertes. Semences de bonne grosseur et presque blanches. Variété suffisamment résistante.

India. — Variété introduite en 1923 du U.S. Department of Agriculture, doit être d'origine indienne. C'est une plante haute et la plus érigée de toutes (3,6 à 4,8 m.) Grandes feuilles, fleurs jaunes, gousses de couleur brune. Variété donnant deux récoltes par an, bonne pour le fourrage, très résistante aux maladies cryptogamiques.

Dominica. — Variété récoltée en 1924 au Jardin Botanique de la Dominique. De moyen développement, elle donne deux récoltes par an, avec un rendement élevé. Fleurs jaunes, gousses vertes, semences de couleur marron.

Tabonuco. — Variété très ancienne, de 2,5 à 4,5 m. de hauteur Fleurs jaunes, gousses vertes, semences blanches. Récolte tardive. Variété résistante aux maladies cryptogamiques.

Salvador. — Variété reçue du Département de l'Agriculture de San-Salvador. Développement moyen. Très sensible aux champignons. Fleurs jaunes avec stries roses. Gousses vertes. Semences de couleur brune.

San Salvador. — Variété de même provenance que la précédente, très feuillue. Fleurs jaunes et roses. Gousses vertes avec macules et suture noires. Graines gris clair.

Americano. — Variété haute de 2,4 à 4,5 m. Fleurs jaunes avec stries roses. Gousses vertes avec stries violettes, lilas ou brunes. Semences blanches avec macules.

Mites. — Plante naine, haute de 1,2 à 2,4 m. Gousses quadrangulaires, marbrées de rouge. Graines blanchâtres. Cette variété, résistante aux maladies, est probablement la même que la **« Silvio »**.

Pinto Moro. — Plante naine, haute de 1,2 à 2,1 m. Variété tardive. Fleurs rouges. Gousses avec macules de couleur jaune et brune. Graines blanches.

Totiemp = Todo tiempo. — Variété naine, haute de 0,9 à 2,4 m. Commence à produire de bonne heure. Fleurs jaunes avec stries roses ou brunes. Gousses de couleur marron obscur et noir vert. Graines striées de couleur brune.

Prensado. — Développement moyen, de 1,5 à 3 m. de hauteur Variété productrice mais sujette aux maladies cryptogamiques. Fleurs jaunes. Gousses vertes bien remplies de graines de couleur marron obscur, presque cubiques.

Morado. — Gousses très grandes. Graines rose pourpre avec œil blanc.

Amarillo. — Variété prolifique, mais tardive. Feuillage d'un vert obscur. Gousses longues de couleur pourpre clair. Graines de couleur marron jaunâtre.

Blanco Pequeno. — Grand arbuste semblable au **Blanco Grande**, mais avec fleurs jaunes et gousses vertes à macules brunes. Semences blancehs. Variété de bonne production.

Florida. — Variété introduite en 1924 du U.S. Department of Agriculture. Développement moyen. Fleurs roses avec stries rouges. Gousses vertes avec macules de couleur brune. Semences marron obscur.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante adaptée aux climats tropicaux peu pluvieux et aux stations sèches plus ou moins arides, ainsi qu'aux terrains bien drainés.

C'est ainsi qu'aux **Iles Hawaï**, on en obtient une bonne récolte avec seulement 500 mm. de pluie et en culture faite en association avec le maïs.

Aux **Indes**, le *Cajanus indicus Spreng* est cultivé pour la production de graines réservées à l'alimentation humaine et fournissant une farine. Les fruits verts et jeunes sont tendres et peuvent être consommés comme les haricots. Les gousses entières et les rameaux portant des fruits servent à l'alimentation des animaux. La plante est également employée à la couverture des toits, à la fabrication de paniers et de charbon de bois. Enfin, le Cajanus est très apprécié comme engrais vert, plante de couverture et plante d'ombrage.

Dans le **Bihar**, S.N. SIL a sélectionné des variétés hâtives, résistantes aux maladies et à la sécheresse (a). Une variété à port élancé, à grosses graines et à gousses entièrement colorées s'est révélée supérieure à une variété buissonnante, à petites graines et gousses rayées.

Le fourrage constitué par la coupe des rameaux chargés de fruits a une valeur alimentaire égale à celle de la luzerne. La partie inférieure des rameaux étant déjà lignifiée à cette époque. Il suffit naturellement de récolter seulement la moitié ou le tiers supérieur de la plante. Les graines de Cajanus sont riches en matières grasses et en matières azotées. Les graines vertes ont le goût des petits pois. Les graines sèches et la farine de Cajan sont également très utilisées (b). La plante est également médicinale.

Dans l'**Assam**, le Cajan est cultivé pour l'élevage des cochenilles de la laque, dont la principale est *Tachardia lacca.* (c).

A **Madagascar**, on utilise ses feuilles pour alimenter une espèce de vers à soie : le *Borocera madagascariensis,* qui produit la soie « betsiléo » (d).

En **Rhodésie**, H.G. MUNDY (e) indique un rendement de 210 quintaux de rameaux et gousses par hectare et par coupe.

C'est surtout aux **Iles Hawaï**, que l'usage du *Cajanus indicus Spreng.* comme plante uniquement fourragère s'est répandu ces dernières années. A cet effet, on donne au bétail les rameaux garnis de gousses lorsque les graines sont bien formées et mûres. Les graines sont volontiers consommées par les poules, perdrix et cailles. On en obtient jusqu'à 40 et même 60 quintaux de graines par hectare.

E. NANNE recommande la culture de cette plante en **Guatémala** (f), tandis que L. PYNAERT envisage l'extension de sa culture au **Congo belge**, notamment dans le **Ruanda-Urundi** (g).

Elle a été également essayée en **Tripolitaine** et en **Somalie** où elle constitue « un brise-vent ou plante d'ombrage de premier ordre et de rapide développement, donnant une graine alimentaire excellente, un fourrage riche et une bonne quantité de bois à brûler » (h).

Au **Maroc**, il résulte de nos essais que le Cajanus peut être semé au printemps, dès que les froids ne sont plus à craindre. La germina-

(*a*) 731. (*b*) 728. (*c*) 741. (*d*) 28. (*e*) 734. (*f*) 730. (*g*) 729. (*h*) 27.418-419.



(Photo C.R.A.)

(Dessin de M. Bourgès - Photo C.R.A.)

Feuilles, fleurs et gousses de *Cajanus indicus Spreng.*

tion est bonne ; on peut cependant effectuer un trempage dans l'eau pendant vingt-quatre heures préalablement au semis. Pour la production des graines, on sème en lignes distantes de 1,2 m. à 1,5 m. et à 15 cm. sur la ligne, ce qui fait environ 10 kg. de semences par hectare. Pour le fourrage on peut rapprocher les lignes de 0,60 à 0,75 cm., ce qui fait 20 kg. par hectare. Il est préférable de ne pas conserver les plantations plus de 3 à 5 années.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Fourrage (1/3 supérieur de la plante) à l'état vert (a).						
sur matière humide	70,00	2,64	7,61	7,88	1,65	10,22
sur matière sèche	0	8,80	25,38	26,26	5,50	34,06
Farine de la plante entière (a).						
sur matière humide	11,19	3,53	14,83	39.89	1,72	28,84
sur matière sèche	0	3,98	16,70	44,91	1,93	32,18
Gousses entières (a).						
sur matière humide	11,45	3,85	17,65	34,53	1,49	30,73
sur matière sèche	0	4,34	19,94	39,10	1,70	34,92
Farine des graines seules (a).						
sur matière humide	12,26	3,55	22,34	53,94	1,46	6,44
sur matière sèche	0	4,04	25,48	61,49	1,66	7,33
Farine des gousses seules (a).						
sur matière humide	13,30	2,66	8,75	39,22	1,03	35,04
sur matière sèche	0	3,06	10,09	45,03	1,18	40,64
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 77 (Mlle Désarnaud. 17 Août 1949).						
sur matière humide	64,00	3,08	6,44	15,76	2,06	8,66
sur matière sèche	0	8,54	17,89	43,79	5,70	24,08
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 78 (Mlle Désarnaud. 22 Août 1949).						
sur matière humide	60,00	2,93	7,10	17,00	2,55	10,42
sur matière sèche	0	7,33	17,76	42,44	6,26	26,21
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 101 (Mlle Désarnaud. 24 Août 1949).						
sur matière humide	66,00	3,12	6,18	14,23	1,99	8,48
sur matière sèche	0	9,18	18,18	41,84	5,86	24,94
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 82 (Mlle Désarnaud. 28 Mars 1951).						
sur matière humide	69,10	1,78	4,72	13,29	0,87	10,24
sur matière sèche	0	5,78	15,23	43,01	2,82	33,16
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 104 (Mlle Désarnaud. 2 Avril 1951).						
sur matière humide	71,66	2,41	5,84	10,97	1,20	7,90
sur matière sèche	0	8,53	20,62	38,72	4,24	27,89
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 106 (Mlle Désarnaud. 2 Avril 1951).						
sur matière humide	64,09	3,26	6,86	17,36	1,87	6,56
sur matière sèche	0	8,82	19,10	48,33	4,37	19,38

GENRE ERYTHRINA L.

Ce genre renferme des arbres et arbustes ornementaux, sans intérêt au point de vue fourrager au Maroc.

(*a*) 725.

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES DANS LE GENRE MUCUNA ADANSON = STIZOLOBIUM BENTH.

— Fleurs jaunes de 2-3 cm. de longueur, réunies par 2-3 en ombelles, à pédoncules courts. Fruits ornés de crêtes ou de rides transversales, couverts de poils urticants. - *Mucuna urens D.C. = Stizolobium urens Pers.* (Page 544).

— Fleurs moyennes, de 3-4 cm. de longueur, violet foncé. Fruits cylindriques marqués de quelques rides longitudinales, couverts de poils urticants, renfermant 5 ou 6 grosses graines. - *Mucuna pruriens (L.) D.C. = Stizolobium pruriens Médik = Carpopogon pruriens Roxb. = Dolichos pruriens L.* (Page 544).

— Fleurs violet foncé. Fruits ne présentant que des poils clairsemés. Graines noires ou blanches. — *Mucuna utilis Wallich.* (Page 545).

— Fleurs violet foncé. Fruits présentant des poils denses veloutés. Graines grises marbrées de roux, parfois presque uniformément blanches, parfois noires à hile blanc. - *Mucuna Deeringiana (Bort) Holland.* (Page 545).

MUCUNA URENS D.C.

SYNONYME. — *Stizolobium urens Pers.*

NOM VERNACULAIRE FRANÇAIS. — Grand pois pouilleux.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Espèce cosmopolite tropicale.

DESCRIPTION. — C'est une liane grêle, à longs rameaux velus. Les feuilles ont trois folioles velues. Les fleurs jaunes sont réunies par 2 ou 3 en petites ombelles ; elles mesurent 2-3 cm. de longueur. Les fruits sont des gousses oblongues ornées de crêtes ou de rides transversales.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce peut être employée au **Maroc**, comme plante fourragère, engrais vert ou plante de couverture.

MUCUNA PRURIENS (L.) D.C.

SYNONYMES. — *Stizolobium pruriens Medik. Carpopogon pruriens Roxb. Dolichos pruriens L.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Pois à gratter, Petit pois pouilleux.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cosmopolite sous les tropiques, en terrains non boisés, broussailleux et humides.

DESCRIPTION. — C'est une plante grimpante, glabrescente, comprenant plusieurs formes. Les feuilles ont trois folioles dont les latérales sont plus larges et plus grandes que la terminale. Les fleurs ont 3-4 cm de longueur, corolle violet foncé. Les fruits sont des gousses cylindriques couvertes de poils urticants (a, b), marqués de quelques rides longitudinales, renfermant 5 ou 6 grosses graines.

(*a*) 748. (**b**) 749.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce peut être employée au **Maroc**, comme plante fourragère, engrais vert ou plante de couverture. C'est une culture d'été, à l'irrigation, et en semis de printemps.

MUCUNA UTILIS WALLICH

SYNONYMES. — *Mucuna pruriens (L.) var. utilis Bailey. Mucuna atropurpurea. Stizololium utile Piper et Tracy.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Pois mascate, Pois noir, Pois mascate noir, Pois noir de Bourbon ; **anglais** : Black Mauritius bean.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cette espèce qui paraît être la forme cultivée de *Mucuna pruriens (L.) D.C.*, se rencontre en Australie, Tasmanie, à l'Ile Maurice, etc...

DESCRIPTION. — C'est une plante grimpante, à tiges très élevées. Elle produit de belles grappes de fleurs rouge pourpre foncé. Les fruits sont des gousses de 8-10 cm. de longueur, courbées en faulx, revêtues de poils clairsemés, couchés, presque soyeux. Grosses graines plus ou moins aplaties, dépourvues de macules et de taches, noires ou blanches, selon les variétés. Le poids de 1.000 graines est de 784 g. (a).

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante annuelle ornementale, utilisable comme engrais vert et également comme fourrage (b).

En Australie, cette plante a donné d'assez bons résultats au Queensland. Les climats chauds lui conviennent mieux et elle donne des résultats supérieurs dans l'Australie Septentrionale (c).

Au Maroc, cette espèce doit être semée au printemps. Elle est utilisable comme plante fourragère, engrais vert et plante de couverture contre l'érosion du sol.

MUCUNA DEERINGIANA (BORT) HOLLAND

SYNONYMES ET VARIETES. — La variété « **Yokohama** » appartiendrait au *Mucuna Hassjoo Piper et Tracy = Stizolobium Hassjoo* ; la variété « **Lyon** » au *Mucuna nivea D.C. = Stizolobium niveum Kuntze* et le « **Velvet bea nnoir** » au *Mucuna aterrima Piper et Tracy = Stizolobium aterrimum.* La variété « **Osceola** » serait hybride de Florida et de Lyon, obtenu par le Dr. John BELLING à la Station Expérimentale Agricole de Floride. La variété « **Georgia** » est une variété précoce de Florida. Il en est de même de « **Alabama** » = « **Early Speckled** » = « **Hundert Days Speckled** », un peu moins précoce que Georgia, mais produisant plus. Le *Mucuna cinerea Piper et Tracy = Stizolobium cinereum* serait cultivé aux Indes.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Dolique de la Floride. Haricot de la Floride, Haricot velouté ; **anglais** : Florida velvet bean, Velvet bean ; **italien** : Fagiuolo vellutoto.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire de l'Amérique méridionale. Cultivé aux Etats-Unis, en Afrique du Sud, dans les pays chauds et tempérés.

(*a*) 21.136-143. (*b*) 28. I. 135. (*c*) 11.116.

DESCRIPTION. — Plante à port étalé et feuillage très fourni. Feuilles petites et abondantes. Fleurs à pétales violet foncé. Gousses velues de 4-5 cm. de longueur sur 1 cm de largeur, presque cylindriques, de couleur vert foncé, renfermant des grosses graines grises marbrées de roux, parfois presque uniformément blanches. Le poids de 1.000 graines varie de 5.575 g. (variété « **Florida** ») à 1.079,4 g. (variété « **Osceola** »).

Certaines variétés *(Mucuna aterrima Piper et Tracy = Stizololium aterrimum)* ont des graines noires à hile blanc, généralement plus petites que les précédentes.

Le poids de l'hectolitre est de 80 kg. environ.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est une plante ornementale, utilisée comme fourrage, engrais vert et plante de couverture.

En **Afrique du Sud**, des essais expérimentaux ont été poursuivis pendant douze années avec les variétés « **Florida** » et « **White Stringless** » par J.A.T. WALTERS (a).

L'association avec le Maïs a été reconnue bonne en vue de l'ensilage. A Salisbury, on a obtenu 163 quintaux de fourrage vert à l'hectare ou 38-50 quintaux de foin. Le fourrage vert renferme 14 % de matières azotées.

La récolte des graines s'élève à 10-12 quintaux par hectare. Comme engrais vert, cette plante est supérieure à *Crotalaria juncea L.* et autres légumineuses.

MAINWARING (b) recommande également le mélange Dolique de Floride-Maïs pour l'ensilage. Dans ce but, le Dolique de Floride est bien préférable au Dolique de Chine ou Cowpea *(Vigna sinensis Savi)*.

Aux **Etats-Unis**, LINDSAY et BEALS ont procédé, à la Station Expérimentale Agricole du Massachussets, à des essais de rationnement des animaux domestiques. Une ration comprenant 40 % de Dolique de Floride augmente de 5 % la production du lait. La ration qui donna les meilleurs résultats sur les porcs était ainsi composée : 20 % de Dolique de Floride, 20 % de tourteau d'arachides décortiquées, 50 % de farine de maïs, 10 % de luzerne. Pour les chevaux, on s'arrêta à la composition suivante : 20 % de Dolique de Floride, 30 % d'avoine, 40 % de maïs écrasé, 10 % de son de blé.

On associe souvent, aux **Etats-Unis**, les variétés précoces de *Mucuna Deeringiana (Bort) Holland* au Maïs.

Au **Brésil**, l'espèce à graine noire *(Mucuna aterrima Piper et Tracy)* est associée à l'Herbe de Para ou Herbe de Maurice *(Brachiara mutica Stapf = Panicum muticum Forsk = Panicum barbinode Trin = Panicum* molle *Swartz)*, à l'Herbe de Guinée *(Panicum maximum Jacqu = Panicum altissimum Brouss = Panicum jumentosum Mich = Panicum polyanum Swartz*), au Jaragua (*Hyparrhenia rufa Stap = Andropogon rufus Kunth = Cymbopogon rufus Kunth)* soit pour être fauchée en vert, soit pour constituer des pâturages.

A la Station Expérimentale d'Agrostologie de Deodoro (**Brésil**), il a été vérifié qu'il est préférable d'effectuer la fenaison à l'aube.

A **Cuba**, le Pr Mario CALVINO a cultivé le *Mucuna Deeringiana (Bort) Holland* sur fils de fer (c).

Au **Maroc**, les variétés « **Arlington** », « **Tracy** », « **Osceola** », « **100 Days Speckled** » et « **Florida** » ont été expérimentées.

On sème au printemps à la dose de 20 à 80 kg. par hectare, selon la variété, la région et le but de la culture, à la volée ou en lignes

(*a*) 742. (*b*) 407. (*c*) 27.639-643.

à 0,60 m. pour permettre les binages au début de la végétation. Les rendements en fourrage vert ont varié de 18.000 à 22.000 kg. à Sidi-Slimane, Dar Ould Zidouh et au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat. Ce fourrage assez grossier, est mal appété des animaux ; toutefois, lorsqu'il est haché et ensilé, il est mieux apprécié. La production des graines atteint 8 à 12 quintaux par hectare. Ces graines, très riches en protéines, peuvent être employées pour l'alimentation du bétail après avoir été broyées.

On peut irriguer la culture, bien que les besoins en eau de la plante soient assez faibles : 1.500 à 2.000 m3 par hectare (a).

Le Dolique de Floride constitue un excellent engrais vert pour les sols compacts du Maroc, où il a donné de bons résultats.

Enfin, c'est une culture étouffante qui a été préconisée (b) pour débarrasser les sols envahis par le Sorgho d'Alep *(Sorghum halepense (L.) Pers.)*.

La production des graines devant être utilisée comme semences demande quelques soins ; en particulier, il faut récolter les graines dès leur maturité et ne pas les laisser exposées aux intempéries hivernales (c).

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte Brésil.						
sur matière humide	82,94	1,54	3,16	6,27	0,63	5,46
sur matière sèche	0	9,05	18,55	36,78	3,70	32,00
Plante verte Iles Hawaï.						
sur matière humide	82,13	1,44	4,81	5,52	0,94	5,06
sur matière sèche	0	8,10	27,00	31,09	5,30	28,41
Plante sèche. C.R.A. Rabat (Laboratoire Officiel de Chimie de Casablanca, 1925).						
sur matière humide	13,65	6,15	4,56	30,74	0,80	44,10
sur matière sèche	0	7,12	5,27	35,64	0,92	51,05
Plante verte. C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud. 24 Juin 1949).						
sur matière humide	77,00	1,72	3,61	12,18	0,29	5,20
sur matière sèche	0	7,48	15,70	52,82	1,27	22,73

(*a*) 33.125-127. (*b*) 27. (*c*) 750.

VOANDZEIA SUBTERRANEA (L.) THOUARS.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Pois bambara, Pistache malgache, Voandzou, Voand Jobory (Madagascar) (a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Afrique australe, Mozambique, Madagascar.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle, ressemblant à l'Arachide, de faible taille (20-25 cm.), à feuilles présentant 3 folioles allongées, à fleurs donnant des gousses souterraines renfermant une et parfois deux grosses graines.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette espèce a été essayée à diverses reprises à Rabat, notamment avec des collections de variétés provenant de Madagascar. La plante doit être cultivée à l'irrigation d'été, en semis de printemps. La faible hauteur atteinte par les plantes limite l'intérêt de cette espèce comme plante fourragère. En ce qui concerne la production de graines alimentaires, les résultats obtenus ont été très médiocres.

KERSTINGIELLA GEOCARPA HARMS.

SYNONYMES. — *Voandzeia Poissonii A. Chev. Voandzeia geocarpa A. Chev.*

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Afrique tropicale et subtropicale.

DESCRIPTION. — C'est une herbe à port rampant, à feuilles à 3 folioles, à fleurs donnant des gousses souterraines.

CULTURE ET UTILISATION. — Les essais effectués à Rabat, ont montré que cette espèce n'est pas plus intéressante au Maroc que le *Voandzeia subterranea (L.) Thouars.*

PSOPHOCARPUS PALUSTRIS DESV.

Cette espèce est cultivée dans les régions tropicales d'Afrique pour ses tubercules et ses gousses qui sont tétraptères. Cette plante est sans intérêt au Maroc.

(*a*) 662.

DISTINCTION DES ESPECES ETUDIEES DANS LE GENRE DOLICHOS L.

A. Plantes normalement vivaces, à végétation puissante. Folioles petites (2-4 cm. de longueur sur 1-3 cm. de largeur. Fleurs d'environ 1 cm de longueur. Gousses et graines assez petites. - *D. lignosus L.*

B. Plantes plutôt annuelles ou bisannuelles, à végétation moins robuste que l'espèce précédentes. Folioles grandes (6-10 cm. de longueur sur 4-8 cm. de largeur). Fleurs de 1,5-2 cm. de longueur. Gousses et graines assez grandes. - *D. Lablab L.*

DOLICHOS LIGNOSUS L.

SYNONYME. — *Dolichos funarius Clos.*

L'espèce comprend deux variétés, selon la couleur des fleurs :

1° *var. typica Volut.*

2° *var. albiflorus Volut.*

NOM VERNACULAIRE. — **Espagnol** : Picardia.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE, CULTURE ET UTILISATION. — Identiques à celles de l'espèce suivante : *Dolichos Lablab L.*

DOLICHOS LABLAB L.

SYNONYME. — *Lablab vulgaris Savi.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Dolic, Dolic d'Egypte, Dolique, Dolique d'Egypte, Fève d'Egypte, Dolique Lablab, Lablab, Pois indien, Pois d'un sous, Pois Boucoussou, Pois Bourcoussou (Antilles et Guyane), Antaque (La Réunion), Macape (Madagascar), Ossangné (Congo) ; **anglais** : Lablab bean, Dolichos bean, Lablab Dolichos, Urd bean ; **espagnols** : Indianella, Poroto de Egipto, Poroto japonés ; **arabe** : Lablab ; **allemand** : Eegyptianische Schminkbohne ; **cochinchinois** : Dau ban tia (variété noire), Dau ban tlang (variété blanche) ; **chinois** : Tsu pien teu (variété noire). Pe pien teu (variété blanche) ; **hindou** : Val.

REPARTIITON GEOGRAPHIQUE. — Originaire d'Abyssinie, d'Afrique orientale, des Indes orientales et peut-être aussi des Indes néerlandaises, cette plante est cultivée depuis la plus haute antiquité pour ses graines, qui se consomment lorsqu'elles ne sont pas encore tout à fait mûres. Il existe des variétés sans parchemin, dont on mange es gousses vertes. On cultive cette plante aux Indes, en Egypte, en Afrique du Nord, en Afrique orientale et centrale, au Brésil, en Extrême-Orient.

DESCRIPTION. — Les variétés de cette espèce sont parfois vivaces, plus souvent annuelles ou bisannuelles. Elles sont représentées par des plantes très rustiques, à végétation puissante et de grandes dimensions (elles peuvent atteindre jusqu'à 3 et 5 m. de hauteur). Les tiges sont volubiles, très vigoureuses et ramifiées, à rameaux glabres ou pubescents. Les feuilles, portées sur de longs pétioles, ont trois folioles

membraneuses, ovales et aiguës ; elles présentent des stipules aiguës, lancéolées, striées, caduques à la base du pétiole, tandis que les folioles portent des stipules secondaires ou stipelles, qui ont subulées. Les fleurs sont assez grandes, odorantes, de couleur variable selon les variétés et disposées en longues grappes dressées et lâches. La carène de la fleur est arquée et rostrée ; le stigmate est terminal. Les fruits sont des gousses courtes, larges, charnues et un peu aplaties, falciformes ou droites, un peu rostrées. Ces fruits sont colorés en violet pourpre dans certaines variétés, glabres ou glabrescents, à bord épaissis et crénelés, à suture supérieure droite et suture inférieure courbe. Ils renferment 3 ou 4 graines de couleur variable (blanches, jaunes, fauves, brunes, noires ou maculées) selon les variétés, grosses, ovoïdes, aplaties et très dures. Ces graines présentent un hile blanc formant une crête saillante accentuée, sur près du tiers de la circonférence.

Le poids de l'hectolitre de semences est de 75-80 kg. Les 1.000 graines pèsent environ 200 g.

L'espèce comprend trois variétés principales, d'après la couleur des fleurs et des graines :

1° *var. purpureus (L.) Fruwirth.* (Pois indien violet).

2° *var albiflorus D.C.* (Pois indien blanc).

3° *var. niger Savi.* èPois indien à graine noire).

CULTURE ET UTILISATION. — En général, les variétés de cette espèce sont surtout ornementales ; elles ont des fleurs colorées et très odorantes. Une variété est cultivée comme plante potagère sous le nom vulgaire de « Lablab ». Elle a des fleurs blanches, des gousses jaunes très tendres et des graines marbrées brun chocolat. On en consomme les gousses à l'état jeune et les graines fraîches parvenues à leur grosseur normale (a). La culture est la même que celle des haricots à rames et des doliques « asperge » (b). En **Rhodésie**, MAINWARING (c) conseille la culture de cette plante comme engrais vert annuel, pour l'obtention de fourrage sec et pour l'ensilage. Les graines sont également comestibles et très nutritives. La plante résiste bien aux pluies abondantes. Les variétés « **Brown-seeded** » et « **White-seeded** » sont les meilleures en **Afrique méridionale**.

(*a*) 33.124-125. (*b*) 28.1.165-166 (c) 407.



(Photo C.R.A.)

Pied de *Dolichos Lablab L.*

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 152 (Mlle Désarnaud. 27 Juin 1949).						
sur matière humide	80,00	2,10	3,92	10,23	0,28	3,47
sur matière sèche	0	10,48	19,55	51,17	1,41	17,39
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 153 (Mlle Désarnaud. 27 Juin 1949).						
sur matière humide	80.00	1,86	2,97	10,47	0,43	4,27
sur matière sèche	0	9,30	14,86	52,33	2,16	21,35
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 154 (Mlle Désarnaud. 27 Juin 1949).						
sur matière humide	78,00	1,91	2,88	11,91	0,30	5,00
sur matière sèche	0	8,70	13,12	54,00	1,38	22,80
Plante verte C.R.A. Rabat. N- 155 (Mlle Désarnaud. 28 Juin 1949).						
sur matière humide	80.00	1,79	3,55	10,25	0,63	3,78
sur matière sèche	0	8,94	17,76	51,28	3,18	18,84
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 156 (Mlle Désarnaud. 28 Juin 1949).						
sur matière humide	82,00	1,83	3,29	7,98	0,60	4,30
sur matière sèche	0	10,18	18,30	44,23	3,39	23,90
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 157 (Mlle Désarnaud. 28 Juin 1949).						
sur matière humide	82,00	1,73	2,78	8,34	0,53	4,30
sur matière sèche	0	9,64	15,45	48,05	2,96	23,90
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 158 (Mlle Désarnaud. 29 Juin 1949).						
sur matière humide	80,00	1,90	3,65	9,10	0,38	4,97
sur matière sèche	0	9,54	18,25	45.41	1,94	24,86

Au **Maroc**, le Dolique d'Egypte est fréquemment cultivé comme plante ornementale et comme plante potagère.

En vue de la production fourragère, il doit être semé au printemps et l'irrigation d'été lui est indispensable.

Dolichos Lablab L. peut fournir 20.000 à 30.000 kg de fourrage vert par hectare ou 15-20 q de graines. Sur le littoral, la culture peut subsister pendant l'hiver avec certaines variétés, mais la production n'a lieu que lorsque la température est élevée.

VIGNA CATJANG (L.) WALPERS (SENSU LATO.)

SYNONYME. — *Vigna sinensis (L.) Savi (sensu lato).*

On peut grouper sous ces noms les petites espèces suivantes :

a) *Vigna cylindrica (L.) Skeels = Vigna catjang (Burm.) Walpers* (sensu stricto) = *Dolichos Catjang Burm. = Phaseolus cylindricus Stickman.* Cette espèce renferme les types les plus proches des formes sauvages et les moins modifiés par la culture, tels que les **« Doliques riz »** ou **« Poroto arroz »** de Formose.

b) *Vigna sinensis (L.) Savi.* (sensu stricto) = *Vigna sinensis (L.) Endlicher* (sensu stricto). = *Vigna unguiculata auct. = Dolichos sinensis L. = Dolichos unguiculatus L.* Cette espèce comprend les variétés agricoles appelées **Doliques de Chine** ou **Cowpeas** ou **Southern peas**.

c) *Vigna sesquipedalis (L.) W.F. Wight. = Dolichos sesquipedalis L.* Cette espèce comprend les **Doliques « Asperge »** ou **Haricots « Asperge »**. Le **Dolique de Cuba** en constitue une variété botanique : *Vigna sesquipedalis (L.) W.F. Wight. var. cubense.* La distinction de ces diverses formes peut être effectuée comme suit :

+ Fleurs groupées par 2-3 et jusqu'à 5 au sommet d'un pédoncule axillaire assez court. Gousses très longues, très minces, cylindriques, pendantes. — *Vigna cylindrica (L.) Skeels.* (Page 554).
+ Fleurs groupées par 2-3 ou 5 au sommet d'un pédoncule. Gousses moyennes. Graines moyennes ou grandes, assez renflées. — *Vigna sinensis (L.) Savi (sensu stricto).* (Page 555).
+ Fleurs géminées (parfois 1 ou 3). Gousses très longues, très minces, cylindriques, pendantes. Graines allonggées. — *Vigna sesquipedalis (L.) W.F. Wight.* (Page 562).
+ Fleurs solitaires ou réunies par deux. Gousses très longues, très minces, cylindriques, pendantes. Graines allongées. — *Vigna sesquipedalis (L.) W.F. Wight. var. cubense.* (Page 563).

A) VIGNA CYLINDRICA (L.) SKEELS.

Cette espèce comprend, outres les formse primitives de Formose les **Catjangs** de Malaisie, des Indes et d'Insulinde, les **Voehms** des Mascareignes, le **Niébé** (nom oulof — Sénégal, Côte d'Ivoire) ou **Soso** (nom bambara — Sénégal), une partie des **Doliques**, **Mongettes**, **Mougettes**, **Bannettes** ou **Haricots Cornilles**. Ce sont des espèces naines, à port buissonnant, à graines petites et peu allongées.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 80 (Mlle Désarnaud 21 Juin 1949).						
sur matière humide	85,00	1,21	2,04	8,00	0,33	3,42
sur matière sèche	0	8,08	13,62	53,40	2,13	22,77
Plante verte. C.R.A. Rabat.N° 80 (Mlle Désarnaud. 10 Juillet 1951).						
sur matière humide	83,89	2,00	1,83	8,77	1,03	2,48
sur matière sèche	0	12,47	11,37	54.48	6,42	15,26
Plante verte C.R.A. Raba.t N° 81 (Mlle Désarnaud. 22 Juin 1949).						
sur matière humide	86,00	1,76	3,16	5,75	0,35	2,98
sur matière sèche	0	12,60	22,59	40.93	2,54	21,34
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 81 (Mlle Désarnaud. 10 Juillet 1951)						
sur matière humide	82,05	1,77	1.92	9,87	1,01	3,38
sur matière sèche	0	9,87	10,69	51,97	5,63	18,84

B) VIGNA SINENSIS (L.) SAVI (SENSU STRICTO).

NOMS VERNACULAIRES. — **Français :** Dolic, Dolic de Chine, Dolique, Dolique de Chine, Dolique Mougette, Mougette, Mongette. Bannette, Haricot Corneille, Pois à vache, Pois de vache, Pois des Chinois, Pois yeux noirs, Pois pigeon ; **anglais** : Cowpea (Pois à vache), Kaffir bean, Blackeye bean, Black eyed pea, Indian pea, Callivance, Cornfield pea, Southern pea, Southern field pea, Kunde, Clackeyed bird's foot, Giant hyacinth bean ; **allemands** : Ostendiscke riesen, Spargelbohne, Schwarzaugige Langbohne, Langbohne ; **espagnols** : Caupi (orthographe phonétique de Cowpea), Poroto tape, Porotito del ojo, Arveja de vaca, Cumanda, Ueraya Tape ; **italien** : Fagiolino cineso ; **arabe** : Lubia ; **hindou** : Labia ; **cingalais** : Mé.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire de l'Afrique centrale ou de l'Inde ; cultivé depuis très longtemps en Asie tropicale, Océanie et Amérique tropicale. Espèce cultivée dans les contrées méditerranéennes et tempérées en été, lorsque les froids ne sont plus à craindre (Egypte, Asie Mineure, Italie, France, notamment Landes, Gers, Haute-Garonne).

D'après W.J. MORSE (a), ce serait le « Phaseolus » des Romains et le « Fagiolo » des Italiens, plante d'un usage courant sur les bords de la Méditerranée.

DESCRIPTION. — Cette espèce comprend les très nombreuses variétés de Mougettes qui ont un développement beaucoup moindre que celui de *Vigna sesquipedalis (L.) W.F. Wight*. et qui n'atteignent que 30 à 80 cm. de hauteur seulement. Les tiges ne sont pas volubiles, mais au contraire, plus ou moins dressées et ramifiées. Les feuilles glabres présentent des stipules aiguës à la base du pétiole, tandis que les folioles portent des stipules secondaires ou stipelles. Les fleurs disposées par 2, 3 ou 5, sont blanches ou rosées. Les gousses, cylindriques et tronquées mesurent généralement 8-15 cm. de longueur et parfois jusqu'à 20 ou 30 cm. Elles se mangent comme les haricots verts. **Les variétés sont très nombreuses : plusieurs centaines.** Chez certaines les graines sont blanches ; elles présentent une surface réticulée et un hile entouré ou taché de noir ou de brun, *var. melanophtalmus (D.C.) Fiori.* Le poids de l'hectolitre est de 75 kg et les 1.000 graines pèsent 75 à 250 g.

Nous donnons ci-dessous les caractères des principales variétés d'après les auteurs américains et d'après nos propres observations.

Arlington. — Hybride. Port semi-dressé, buissonnant, très prolifique. Feuilles petites, peu abondantes, vert clair. Gousses situées assez haut. Graines mûres en 80 jours ; graines blanches avec un œil chamois marbré de marron.

Black. — (Voir **Early Black**).

Blackeye, Black Eye ou **Black Eye bean.** — Variété précoce à aptitudes mixtes et moyennes. Graines blanches à œil noir.

Brabham. — Hybride naturel : Iron × Whippoorwill. Prolifique, dressé, résistant au « Wilt » et aux Anguillules des racines *(Heterodera radicicola Greef.)* Adapté aux régions sèches à sols pauvres et sableux. Grandes plantes de 50 cm. semi-buissonnantes, très prolifiques. Feuilles moyennes et abondantes. Gousses de 8 cm. situées assez haut. Graines mûrissant en 90 jours ; graines chamois, marbrées de marron.

(a) 762.

Clay. — Port étalé. Graines rouges et grosses, à hile blanc entouré de sombre.

Columbia. — Port étalé. Feuilles petites et nombreuses, feuillage peu développé. Gousses de 10-12 cm. Graines petites et jaunâtres avec un œil développé de teinte marron foncé.

Couch. — Port étalé. Feuilles moyennes et nombreusse. Gousses de 8-12 cm. à graines jaunâtres.

Dolique du Tonkin. — Variété hâtive. Graines allongées, de couleur jaune orange clair, à hile blanc entouré de brun.

Early Black. — Feuilles petites et nombreuses. Gousses de 8-10 cm. Graines noires à œil blanc.

Early Buff. — Variété hâtive et très prolifique, venant bien dans les zones septentrionales convenant au Pois-chiche. Maturité en 60 jours. Graines de couleur jaune clair.

Early Red. — Plante semi-buissonnante de 30 cm., prolifique. Feuilles petites et très nombreuses. Gousses de 8 cm. situées assez haut. Graines mûres en 75 jours ; graines d'un rouge pâle.

Gray Crowder. — (Voir **Taylor**).

Gray Goose. — (Voir **Taylor**).

Groït. — Hybride naturel New-Era × Whippoorwill. Grandes plantes mi-érigées de 55 cm., semi-buissonnantes, très prolifiques. Feuilles moyennes et nombreuses. Gousses de 12-15 cm. situées assez haut Graines mûres en 80 jours, marbrées de marron et densément piquetées de bleu sur un fond chamois.

Iron. — Variété la plus résistante aux maladies cryptogamiques et aux Nématodes des racines *(Heterodera radicicola Greef.).*

Kaffirbean. — Variété pour les terres légères. Excellente pour le foin.

Mixed Cowpea. — Maturité précoce pour le foin, l'engrais vert et la graine.

Monetta. — Variété australienne.

New-Era. — Précoce, port dressé, petites graines. Grandes plantes semi-buissonnantes, de 50 cm., très prolifiques. Feuilles petites et assez nombreuses. Vert foncé. Gousses de 9-11 cm., situées assez haut. Graines mûres en 75 jours, chamois, densément et homogènement mouchetées de bleu gris violacé.

Poona. — Variété australienne.

Potomac. — Feuilles moyennes. Gousses de 10 cm.

Red Pipper. — Variété presque aussi vigoureuse que **Wonderfull**, ou **Unknown.** Graines rouge sombre peu nombreuses. Variété convenant pour l'ensilage.

Shinney. — (Voir **Whippoorwill**).

Speckled. — (Voir **Whippoorwill**).

Speck'ed Java. — (Voir **Taylor**).

Taylor (Synonymes : **Gray Crowder**, **Gray Goose**, **Speckled Java**, **Whiltle**). — Port très étalé, à tiges courtes.

Unknown ou **Wonderfulll** — Variété tardive très productive et vigoureuse, à grosses graines claires.

Victor. — Hybride artificiel : Brabham × Groït. Bon pour le fourrage et pour la graine. Résistant au « Wilt » et aux Anguillules des racines *(Heterodera radicicola Greef).* Plantes dressées, semi-buisson-

nantes, très prolifiques. Gousses situées assez haut, mûrissant en 90 jours. Graines petites, chamois, marbrées de marron et piquetées de bleu. Cette variété est adaptée aux régions littorales et plus productive que **Brabham**.

Whippoorwill (Synonymes : **Shinney, Spckleed**). — Bonne à toutes fins. Port semi-buissonnant, prolifique. Tige très développée. Feuilles assez abondantes. Gousses de 12 cm. situées assez haut. Graines mûres en 85 jours ; chamois ou rouges, marbrées de marron roux à hile blanc.

Whiltle. — (Voir **Taylor**).

White. — Variété à grosses graines blanches. Elle est plutôt potagère que fourragère.

Wonderfull. — (Voir **Unknown**).

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante est cultivée dans les régions chaudes et tempérées, pour les graines consommées à tous les stades, mais surtout à l'état sec. Elle résiste moyennement aux fortes sécheresses et aux gelées. Elle convient particulièrement pour le climat du Maïs, étant une plante annuelle d'été. Cependant elle exige moins de chaleur que *Vigna sesquipedalis (L.) W.F. Wight.* pour son développement.

Le Dolique de Chine peut se passer le soleil et prospérer à l'ombre, c'est donc une plante précieuse pour les cultures dans les plantations de noyers, les orangeraies et les olivettes. Toutefois lorsque l'ombre est excessive, on risque d'avoir des attaques intensives de **mildiou**. Le Dolique de Chine fournit un excellent fourrage vert ou ensilé, un très bon engrais vert, un foin très substantiel. Il vient sur tous les sols. En particulier, il réussit mieux que le Trèfle et la Luzerne dans les terres sableuses dépourvues de chaux. Dans les sols riches, la végétation est exubérante et la production de graines relativement faible. Au contraire, dans des sols moyens on obtient une végétation moins développée et des graines plus nombreuses.

Aux **Etats-Unis** (a) on sème au printemps (Mars à Mai), en lignes écartées de 50 cm. à 1 m., les graines étant espacées de 5 à 15 cm. sur la ligne, dans le cas de cultures pour la graine. Lorsqu'on désire obtenir du fourrage, on peut semer à la volée. Pour les cultures faites avec le secours de l'irrigation, on peut semer jusqu'en Août. La dose de semis est de 30 à 45 kg. à l'hectare dans les cultures pour la graine et de 75 à 120 kg. à l'hectare dans les cultures fourragères

Les fumures potassique et phosphatée associées donnent de très bons résultats. Il en est généralement de même du chaulage ; toutefois le bénéfice de cette opération est moindre pour le Dolique que pour le Trèfle, la Luzerne, etc...

La préparation du sol doit être évidemment aussi soignée qu'il est possible. Cependant, le Dolique supporte un travail sommaire du sol, lorsque le temps est insuffisant (cas d'une culture dérobée).

L'inoculation du sol avec les bactéries n'est recommandée que lors d'une première culture dans une région donnée.

Les soins d'entretien peuvent être supprimés dans les cultures fourragères et limités à un passage du cultivateur à dents flexibles, effectué avec beaucoup de soin, dans les cultures en vue de la graine. Cette culture est en somme celle des haricots nains.

La récolte de fourrage a lieu en Juillet-Août.

(*a*) 762.

Le *Vigna sinensis* (*L.*) *Savi* entre dans la composition de beaucoup de mélanges fourragers, par exemple : Dolique de Chine-Sorgho, Dolique de Chine-Maïs pour l'ensilage. Pour l'obtention de foin, il est préférable de l'associer au Millet ou au Sudan-grass ; dans ce dernier cas, il faut semer 50 kg. de Dolique de Chine et 10 kg. de Sudan-grass à l'hectare. Enfin on peut faire des pâturages avec les mélanges suivants : Dolique de Chine-Soja, Dolique de Chine-Sorgho, Dolique de Chine-Maïs fourrage, Dolique de Chine-Moha, Dolique de Chine-Avoine, Dolique de Chine-Sudan-grass.

On emploie cette plante dans les Etats du Sud des Etats-Unis comme engrais vert, en rotation avec le Cotonnier (Texas) ou la Canne à sucre (Louisiane).

On la cultive comme fourrage soit seule, soit entre les lignes de maïs et sorghos fourragers (a, b).

Au **Paraguay**, A. LANGER (c) recommande le Dolique de Chine comme culture alimentaire et fourragère. La valeur nutritive de cette plante serait égale à celle de la Luzerne. Elle vient dans tous les terrains, sauf ceux recouverts d'eaux stagnantes. Dans les terres pauvres et sableuses, il est indiqué d'améliorer les sols par une culture préalable comme engrais vert. La variété la meilleure pour le pays est le « **Pois de vache de riz** », « **Rice cowpea** » ou « **Poroto de arroz** ». Elle produit une masse très élevée de fourrage, étant plus hâtive que « **Lady cowpea** ». L'auteur préconise surtout la préparation du foin de préférence au pâturage, à l'emploi du fourrage vert ou à l'ensilage. En vue du fanage, on coupe les plantes lorsque les premières gousses montrent une légère coloration jaune. Pour la coupe en vert ou le pacage, il faut choisir le moment de l'apparition des premières gousses. La fenaison peut avoir lieu dans des séchoirs ou au soleil. Le rendement atteint de 20.000 à 30.000 kg. de fourrage vert à l'hectare. La récolte des graines à maturité donne 5 à 10 quintaux par hectare et laisse une paille de valeur nutritive non négligeable.

A la **Jamaïque**, on cultive *Vigna sinensis (L.) Savi* entre les Bananiers et les Cannes à sucre, en vue d'obtenir la graine utilisée pour l'alimentation humaine surtout.

Aux **Iles Philippines**, on le cultive comme plante alimentaire et comme fourrage. On sème en lignes distantes de 50-75 cm. ; cette distance peut être augmentée en terre riche ou lorsque la culture précédente est une légumineuse. La production varie de 3.000 à 7.000 kg. de fourrage vert à l'hectare (d).

Aux **Indes**, on l'emploie en rotation avec le riz pour améliorer et enrichir le sol.

En **Rhodésie**, on recommande *Vigna sinensis (L.) Savi* pour les terres légères. La plante y donne un foin excellent, même après la récolte des graines (e, f).

Le Dolique de Chine est également cultivé en **Australie**, particulièrement dans l'Etat de Queensland (g). Le semis n'est effectué qu'à la dose de 8 à 12 kg. par hectare, en lignes à 1 m., les graines étant espacées de 8-10 cm. d'intervalle sur la ligne. La germination est très rapide ; on procède à des binages et des sarclages pendant le début de la végétation. La fumure suivante est conseillée : Sulfate d'ammoniaque. 20 kg. ; Superphosphate, 150 kg. ; Sulfate de potasse 30 kg. Les rendements sont de 100 à 350 quintaux de fourrage vert par hectare et de 7 à 9 quintaux de graines par hectare.

(*a*) 761. (*b*) 763. (*c*) 25. (*d*) 767. (*e*) 407. (*f*) 766. (*g*) 769.

Les meilleures variétés sont les suivantes : **« Groït »**, **« Victor »** et **« Brabham »**. Le Dolique de Chine est employé en **Australie** comme engrais vert à enfouir (les variétés tardives sont préférables dans ce cas), comme plante améliorante dans l'assolement, comme plante de couverture dans les plantations de bananiers ; pour l'alimentation humaine à l'état de gousses vertes ou de graines ; comme plante fourragère à l'état frais, sec ou ensilé ; enfin comme pâturage seul ou associé à d'autres plantes.

Au **Maroc**, les essais entrepris montrent que le Dolique de Chine doit être cultivé comme plante de printemps. La préparation du terrain se fait à la charrue et à la herse. On doit semer en lignes à 0,50- 1 m. et à 5-15 cm. sur les lignes. On enterre les graines à 2-3 cm. La densité la plus recommandable est de 20 à 30 kg. de semences par hectare. Un seul nettoyage du sol est généralement suffisant. Ensuite les jeunes plantes étouffent toute végétation adventice ; il est bon cependant de butter légèrement les plantes au début. Les variétés les plus intéressantes au point de vue fourrage paraissent être les suivantes : **Brabham**, **Couch**, **Early Black**, **Whippoorwill**, **Groït**, **New-Era** et **Early Red**.

Pour la production de graines, il faut citer : **Groït**, **Arlington**, **Victor**, et **New-Era**.

Enfin les essais ont montré l'intérêt du mélange du Dolique de Chine avec l'Herbe du Soudan ou Sudan-grass, ainsi qu'avec le Maïs pour la production du fourrage.

Les rendements en fourrage vert varient entre 10.000 et 30.000 kg. par hectare, soit environ 3.000 à 8.000 kg. de foin par hectare. Les rendements en graines comestibles pour l'homme et les animaux atteiggnent 5 à 15 quintaux par hectare.

Une culture de fin d'été, entreprise par M. P. BRYSSINE au **Centre de Recherches Agronomiques de RABAT** a donné les résultats suivants, avec une irrigation précédant le semis, deux irrigations en cours de végétation, suivies de binages. Il est à noter que les plantes souffrirent manifestement d'une tempête de sable survenue le 6 Novembre 1951.

Variétés	Whippoorwill - Palestine L. 17 - V.V. 6	Whippoorwill - Palestine L. 24 - V.V. 3
Date de semis	4-9-51	10-9-51
Date de levée	10-9-51	16-9-51
Début de floraison ...	28-11-51	———
Début d'arrachage ...	29-11-51	29-11-51

Rendements totaux en plantes vertes (y compris les racines).

Parcelles \ Variétés	Whippoorwill - Palestine L. 17 - V.V. 6	Whippoorwill - Palestine L. 24 - V.V. 3
1	72	49
2	88	60
3	76	59
4	61	42
5	80	39
6	86	48
7	71	53
8	59	59
9	74	58
10	43	54
11	58	65
12	68	57
Totaux	836	643
Moyennes	69,67	53,58
Rendements en kilogrammes par ha. ..	13.930	10.720

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Composition moyenne du fourrage vert (d'après 4 analyses de P. de Sornay).						
sur matière humide	85,88	1,34	2,07	5,42	0,59	4,70
sur matière sèche	0	9,50	14,67	38,41	4,18	33,24
Foin des U.S.A. (d'après U.S. Department of Agriculture).						
sur matière sèche	0	14,30	19,40	40,50	3,10	22,70
Graine de l'Inde (d'après Dr. Seater).						
sur matière humide	8,85	3,79	18,47	64,31	1,38	3,20
sur matière sèche	0	4,43	20,05	70,50	1,52	3,60
Foin de mélange Cowpea-Sorghum.						
sur matière humide	8,60	8,60	16,60	39,10	2,80	24,90
sur matière sèche	0	9,42	17,56	42,80	3,06	27,18
Feuilles de Vigna sinensis L. 17. C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud. 1951).						
sur matière humide	79,92	3,04	6,64	6,85	1,02	2,51
sur matière sèche	0	15,18	33,07	34,14	5,11	22,50
Tiges de Vigna sinensis L. 17. C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud. 1951).						
sur matière humide	85,29	1,93	3,39	6,03	0,30	3,03
sur matière sèche	0	13,18	23,03	41,06	2,03	20,60
Feuilles de Vigna sinensis L. 24. C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud. 1951).						
sur matière humide	78,07	3,20	6,72	9,25	0,78	1,17
sur matière sèche	0	14,62	30,65	42,18	3,56	8,99
Tiges de Vigna sinensis L. 24. C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud. 1951).						
sur matière humide	78,81	2,60	4,69	9,06	0,58	4,23
sur matière sèche	0	12,31	22,15	42,79	2,77	19,98

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Racines de Vigna sinensis L. 24. C.R.A. Rabat (Mlle Désarnaud. 1951).						
sur matière humide	73,08	1,75	3,27	11,63	0,29	9,95
sur matière sèche	0	6,53	12,18	43,21	1,09	36,99
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 60 (Mlle Désarnaud. 25 Juin 1951).						
sur matière humide	87,22	1,48	1,87	6,58	0,67	2,18
sur matière sèche	0	11,59	14,70	51,30	5,29	17,12
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 61 (Mlle Désarnaud. 25 Juin 1951).						
sur matière humide	87,46	1,77	1,40	7,06	0,61	1,70
sur matière sèche	0	14,16	11,17	56,27	4,82	13,58
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 62 (Mlle Désarnaud. 26 Juin 1951).						
sur matière humide	88,20	1,62	1,98	6,20	0,58	1,42
sur matière sèche	0	13,77	16,85	52,53	4,92	11,93
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 63 (Mlle Désarnaud. 26 Juin 1951).						
sur matière humide	87,64	1,75	1,95	5,93	0,65	2,08
sur matière sèche	0	14,21	15,83	47,80	5,26	16,90
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 64 (Mlle Désarnaud. 27 Juin 1951).						
sur matière humide	85,88	1,70	1,82	7,38	0,72	2,50
sur matière sèche	0	11,98	12,89	52,24	5,16	17,73
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 65 (Mlle Désarnaud. 27 Juin 1951).						
sur matière humide	85,73	1,69	1,91	7,63	0,72	2,32
sur matière sèche	0	11,85	13,45	53,49	4,92	16,29
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 66 (Mlle Désarnaud. 28 Juin 1951).						
sur matière humide	85,49	1,98	1,71	7,18	0,78	2,86
sur matière sèche	0	13,59	11,81	49,48	5,41	19,71
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 67 (Mlle Désarnaud. 28 Juin 1951).						
sur matière humide	86,15	1,60	1,57	7,42	0,68	2,58
sur matière sèche	0	11,56	11,32	53,52	4,96	18,64
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 68 (Mlle Désarnaud. 29 Juin 1951).						
sur matière humide	86,48	1,68	1,44	6,82	0,76	2,82
sur matière sèche	0	12,41	10,67	50,40	5,64	20,88
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 69 (Mlle Désarnaud. 29 Juin 1951).						
sur matière humide	86,89	1,81	1,86	6,03	0,75	2,64
sur matière sèche	0	13,82	14,21	46,01	5,79	20,17
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 70 (Mlle Désarnaud. 2 Juillet 1951).						
sur matière humide	84,08	1,53	1,83	9,19	0,79	2,58
sur matière sèche	0	9,66	11,52	57,60	5,01	16,21
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 71 (Mlle Désarnaud. 2 Juillet 1951).						
sur matière humide	85,98	1,70	0,76	6,51	0,78	2,27
sur matière sèche	0	12,12	19,61	46,46	5,61	16,20
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 72 (Mlle Désarnaud. 3 Juillet 1951).						
sur matière humide	85,23	1,79	2,33	7,10	0,70	2,85
sur matière sèche	0	12,12	15,80	48,03	4,74	19,31
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 73 (Mlle Désarnaud. 3 Juillet 1951).						
sur matière humide	83,78	2,36	2,95	7,59	1,21	2,12
sur matière sèche	0	14,57	18,15	46,70	7,48	13,10
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 74 (Mlle Désarnaud. 4 Juillet 1951).						
sur matière humide	84,50	2,00	2,32	6,96	0,93	3,29
sur matière sèche	0	12,91	14,98	44,83	6,04	21,24
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 75 (Mlle Désarnaud. 4 Juillet 1951).						
sur matière humide	82,55	1,48	1,85	10,58	0,64	2,90
sur matière sèche	0	8,48	10,60	60,60	3,72	16,60

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante vetre. C.R.A. Rabat. N° 76 (Mlle Désarnaud. 5 Juillet 1951).						
sur matière humide	83,78	1,82	1,73	8,56	0,93	3,18
sur matière sèche	0	11,23	10,68	52,69	5,77	19,63
Plante verte. C.R.A. Rabat N° 77 (Mlle Désarnaud. 5 Juillet 1951).						
sur matière humide	81,82	1,53	1,80	10,85	0,82	3,18
sur matière sèche	0	8,42	9,93	59.61	4,53	17,51
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 78 (Mlle Désarnaud. 6 Juillet 1951).						
sur matière humide	82,66	1,48	1,83	10,28	0,71	3,04
sur matière sèche	0	8,54	10,59	59,22	4,11	17,54
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 84 (Mlle Désarnaud. 24 Juin 1949).						
sur matière humide	79,00	1,77	3,17	11,44	0,65	3,97
sur matière sèche	0	8,44	15,12	54,37	3,13	18,94
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 84 (Mlle Désarnaud. 12 Juillet 1951).						
sur matière humide	79,68	1,43	2,09	12,22	0,91	3,67
sur matière sèche	0	7,08	10,33	60,17	4,52	17,90
Plante verte. C.R.A. Rabat N° 85 (Mlle Désarnaud. 24 Juin 1949).						
sur matière humide	80,00	1,67	3,14	10,40	0,67	4,12
sur matière sèche	0	8,36	15,73	52,00	3,39	20,52
Plante verte. C.R.A. Rabat N° 85 (Mlle Désarnaud. 12 Juillet 1951).						
sur matière humide	81,84	1,26	1,91	11,07	0,73	3,19
sur matière sèche	0	6,97	10,53	60,98	4,02	17,50

La composition des matières minérales est la suivante, d'après les analyses de Mlle DESARNAUD en 1951.

	Sur matière sèche			Alcalescence
	Ca 0	Mg 0	P² 50	
Feuilles de L. 17	5,958	0,603	0,525	+ 220
Tiges de L. 17	3,411	0,810	0,678	+ 133
Feuilles de L. 24	5,714	0,499	1,051	+ 184
Tiges de L. 24	3,300	0,559	0,719	+ 115
Racines de L. 24	2,024	0,472	0,521	+ 73

C) VIGNA SESQUIPEDALIS (L.) W.F. WIGHT.

SYNONYMES. — *Vigna sinensis (L.) Savi var. sesquipedalis L. Dolichos sesquipedalis L.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Dolique asperge, Haricot asperge, Pois ruban ; **anglais** : Asparagus bean, Yard long bean ; **allemands** : Sud-amerikanische riesen, Spargel Stangenbohne ; **hollandais** : Indiaansele boon ; **espagnol** : Poroto espàrrago.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Cette espèce comprend toutes les variétés de Dolique asperge originaires de l'Amérique du Sud.

DESCRIPTION. — Plantes grimpantes très vigoureuses, très résistantes à la sécheresse et aux chaleurs de l'été, à tiges volubiles assez grêles, de 2 à 3 m. de hauteur. Les feuilles ont trois folioles ovales, souvent **hastées**, allongées, pointues ; elles présentent des stipules secondaires ou stipelles. Les fleurs sont jaune blanchâtre ou rosâtre,

généralement géminées, parfois solitaires ou par 3, à étendard replié en deux oreillettes parallèles enserrant les ailes et la carène. Les fruits sont des gousses pendantes très longues (40 à 90 cm.) et fines, irrégulièrement recourbées, cylindriques, renfermant un très grand nombre de graines espacées. Ces graines allongées, petites, recourbées en rognon, sont de couleur jaune, rouge brun ou lie-de-vin, avec un cercle noir autour de l'ombilic blanc. Le poids de l'hectolitre est de 75 kg et 1.000 graines pèsent 160 g. environ.

CULTURE ET UTILISATION. — Cette plante est surtout cultivée pour ses gousses, qui sont comestibles lorsqu'elles sont jeunes et tendres. Le semis est effectué d'Avril à Août. La culture est analogue à celle des haricots à rames. La récolte a lieu au bout de 5 à 6 mois. Les semis tardifs nécessitent l'irrigation.

On cultive également sa variété botanique : le « **Dolique de Cuba** ».

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Dolique de Cuba, Dolique géant asperge de Cuba ; **anglais** : Cuba asparagus bean, Cuban asparagus bean ; **allemands** : Cubanische riesen, Spargel Stangenbohne.

Végétation beaucoup plus vigoureuse, plus de 3 et 4 m. de hauteur, fleurs verdâtres généralement solitaires, parfois groupées par 2. Gousses cylindriques, très minces, allongées, irrégulièrement contournées ou recourbées. Graines en forme de rein, couleur brun rougeâtre.

1) **Dolique très hâtif à longue cosse.**
2) **Dolique géant extra-hâtif.**

Mêmes culture et utilisation que pour le type de l'espèce.

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 82 (Mlle Désarnaud. 22 Juin 1949).						
sur matière humide	81,00	2,22	3,49	9,13	0,50	3,66
sur matière sèche	0	11,62	18,39	48,05	2,67	19,27
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 82 (Mlle Désarnaud. 11 Juillet 1951).						
sur matière humide	81,11	1,54	2,12	11,50	0,90	2,83
sur matière sèche	0	8,16	11,23	58,33	4,80	17,48
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 83 (Mlle Désarnaud. 22 Juin 1949).						
sur matière humide	81,00	2,00	3,75	9,61	0,52	3,12
sur matière sèche	0	10,62	19,74	50,45	2,74	16,45
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 83 (Mlle Désarnaud. 11 Juillet 1951).						
sur matière humide	80,33	1,63	1,90	12,24	0,96	2,94
sur matière sèche	0	8,30	9,69	62,25	4,90	14,86

GENRE PACHYRHIZUS RICH.

Ce genre renferme diverses espèces d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud, applées **Yam bean** par les Anglo-Saxons, et dont les principales sont les suivantes (a) :

1) *Pachyrhizus erosus (L.) Urban = Pachyrhizus angulatus Richard ex D.C. = Carica erosa (L.) Kuntze = Caraca bulbosa Rumph. = Dolichos bulbosus D.C.*
2) *Pachyrhizus tuberosus (Lam.) Spreng = Dolichos montanus D.C.*
3) *Pachyrhizus Ahipa L.R. Parodi.*
4) *Pachyrhizus palmatilobus (Moç et Sessé) Benth. et Hook.*

Ces plantes ne paraissent pas intéressantes au Maroc, ni comme fourrage, ni pour leurs graines.

(a) 797.

DETERMINATION DES ESPECES ETUDIEES DANS LE GENRE PHASEOLUS L.

A). ESPECES ASIATIQUES. — Fleurs jaunes. Pétale gauche avec un éperon. Gousses petites et cylindriques. Graines très petites. Plantes annuelles d'Asie orientale (Section **Ceratotrobis Piper**) :

+ Folioles aant 3 à 5 lobes profonds. *Phaseolus aconitifolius Jacqu.* (Page 565).

+ Folioles entières ou peu lobées.

- Plantes et gousses velues ; graines striées ou non ; germination épigée.
  - — Port étalé ou couché ; gousses longues et velues; graines oblongues non striées; hille concave. *Phaseolus Mungo L.* (Page 566).
  - — Port érigé ; gousses courtes et peu velues ; graines globuleuses striées ; hile non concave. *Phaseolus aureus Roxb.* et *Phaseolus radiatus L.* (Page 566).
- Plantes et gousses très peu velues ou glabres ; graines lisses ; germination hypogée.
  - — Grappes de 10 à 20 fleurs, gousses non constrictées par les graines, hile concave. *Phaseolus calcaratus Roxb.* (Page 567).
  - — Grappes de 8 à 10 fleurs, gousses constrictées, hile non concave. *Phaseolus angularis (Willd.) W.F. Wright.* (Page 567).

B). ESPECES AMERICAINES. — Fleurs blanches, roses, violacées, rouges ou pourpres :

+ Graines aplaties, réniformes, portant des stries radiales sur les faces. Gousses courtes et larges (plus de 2 cm.). Fleurs assez petites, ayant 6 mm. de longueur au plus, longuement pédonculées. — *Phaseolus lunatus L.* (Page 565).

+ Graines de forme variable, mais ne portant pas de stries radiales sur les faces. Gousses ayant en général moins de 2 cm. de largeur. Fleurs plus grandes, de plus de 6 mm., souvent de 8 à 20 mm.

- = Racines tubéreuses ou charnues. Fleurs nombreuses, groupées en inflorescences plus longues que les feuilles. Germination hypogée.
  - — Fleurs rouges. *Phaseolus coccineus L.* = *Phaseolus multiflorus Willd.* (Page 565).
  - — Fleurs blanches. *Phaseolus coccineus L. var. albus (Alef.) Bailey* = *Phaseolus multiflorus Willd. var. albiflorus Lamk.* (Page 565).
- = Racines fibreuses. Fleurs moins nombreuses, de couleur blanche, crème, rose ou pourpre, groupées en inflorescences plus courtes que les feuilles. Germination épigée.
  - — Bractées petites, caduques. Gousses ayant généralement moins de 8 cm. de longueur. *Phaseolus acutifolius Gray var. latifolius Freeman.* (Page 567).
  - — Bractées grandes, persistantes. Gousses ayant généralement plus de 10 cm. de longueur. *Phaseolus vulgaris L.* (Page 568).

Parmi les 150 espèces du genre réparties dans le monde entier, le *Phaseolus vulgaris L.*, le *Phaseolus Mungo L.*, le *Phaseolus aureus Roxb.*, le *Phaseolus lunatus L.* sont des plantes potagères cultivées pour leurs fruits et leurs graines.

Le *Phaseolus coccineus L.* = *Phaseolus multiflorus Lamarck.*, appelé **Haricot d'Espagne**, est une plante à la fois ornementale et potagère.

Beaucoup des espèces du genre ne sont qu'exceptionnellement cultivées comme plantes fourragères ; d'ailleurs, les plantes du groupe de *Phaseolus lunatus L.* (**Haricot de Lima, Haricot de Sieva, Haricot de Birmanie, Haricot de Java, Haricot du Cap**), peuvent être toxiques pour le bétail à cause de la présence d'acide cyanhydrique. Cependant, on emploie les tiges sèches de certaines variétés, après la récolte des graines, pour l'alimentation des bovins à Madagascar (a) et dans d'autres pays.

La paille des haricots et les cosses sèches constituent, en effet, un bon fourrage pour les moutons et les bêtes à cornes (b).

PHASEOLUS ACONITIFOLIUS JACQUIN.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Haricot à feuilles d'Aconit, Haricot Mat ; **anglais** : Mat, Mat bean, Moth bean, Meth bean, Math bean.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Ce haricot existe à l'état spontané aux Indes, en Chine, au Yunnan, en Arabie (c). Cultivé en Californie comme plante fourragère de saison chaude en sols légers et sableux (d).

DESCRIPTION. — Plante de faible hauteur (15 à 20 cm.), à port rampant. Les tiges peuvent atteindre 0,6 à 1,5 de longueur. Graines petites, de la grosseur d'un grain de riz, très riches en azote.

CULTURE ET UTILISATION. — Ce haricot, résistant à la sécheresse, serait celui donnant les plus forts rendements fourragers. Il améliore le sol tout en fournissant un pâturage d'été en pays chauds et arides. Il est employé en culture intercalaire dans les vignobles et les vergers pour protéger le sol contre l'évaporation, particulièrement dans les terres légères et pauvres, sous une faible pluviométrie annuelle. Aux **Indes**, on mange les gousses vertes et les graines comme légume. Aux **Etats-Unis**, ce haricot est cultivé en Californie où il sert de pâture au bétail. Les graines sont employées dans l'élevage des volailles. Après un labour d'automne, on sème au printemps, le plus tôt possible (Avril-Mai) surtout pour la culture non irriguée. La densité de semis est de 2 à 4 kg par hectare. Les irrigations augmentent le rendement. Ce haricot qui produit un fourrage excellent est recommandé pour les terres moyennes ou légères (e).

Pour la production des graines, les semis précoces sont les plus productifs ; on obtient de 250 à 450 kg de graines à l'hectare. Les gousses ne s'égrènent pas spontanément.

(*a*) 263. (*b*) 661. (*c*) 28. I. 161. (*d*) 642. (*e*) 743.

PHASEOLUS MUNGO L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Mongo, Mungo, Haricot Mongo, Haricot Mungo ; **anglais** : Mung, Mung bean, Urd, Urd bean.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Asie orientale.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle velue, étalée ou couchée. Les feuilles ont 3 folioles entières. Les fleurs sont jaunes. Les fruits sont des gousses longues et très velues. Les graines vertes sont oblongues à hile concave.

CULTURE ET UTILISATION. — C'est surtout une plante potagère, rarement utilisée comme plante fourragère. Les germinations étiolées sont généralement connues en Europe sous le nom de **« Germes de Soja »**. (a).

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 159 (Mlle Désarnaud. 29 Juin 1949).						
sur matière humide	65,00	3,23	6,33	18,00	0,49	6,15
sur matière sèche	0	9,22	18,05	51,45	1,42	19,86
Plante verte. C.R.A. Rabat. N° 160 (Mlle Désarnaud. 29 Juin 1949)						
sur matière humide	80,00	2,46	2,70	10,44	0,33	4,07
sur matière sèche	0	12,32	13,68	51,15	1,68	20,87

PHASEOLUS AUREUS ROXBURGH.

SYNONYMES. — *Phaseolus helvolus L. Phaseolus hirtus L. Phaseolus Mungo L. var aureus.*

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Ambérique (La Réunion, Maurice, Madagascar), Boubour, Haricot doré ; **anglais** : Mung, Mung bean, Green Gram ; **cochinchinois** : Dau xanh ou Haricot vert d'Indochine (b, c, d).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Le *Phaseolus radiatus L.* des Indes, serait l'ancêtre du *Phaseolus aureus Roxburgh* d'après PIPER. Le *Phaseolus aureus Roxburgh* est cultivé en Indochine, en Birmanie, à Madagascar, aux Mascareignes.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle velue, à tiges érigées et ascendantes. Les feuilles ont trois folioles entières. Les fleurs sont jaunes. Les fruits sont des gousses courtement velues. Les graines jaune verdâtre sont globuleuses ou cuboïdes, à tégument orné de stries fines, ondulées, à hile ovale non concave.

CULTURE ET UTILISATION. — A **Madagascar**, H.L. POISSON (e) le recommande comme fourrage vert de choix pour la saison des pluies Cette plante se cultive comme la luzerne, mais ne fournit généralement qu'une coupe. En moins de trois semaines, la plante peut être fauchée. Elle donne un rendement élevé, surtout en semis dense. Au début de la saison sèche malgache (Mars et Avril), il est intéressant de faire du foin, après un fanage durant plusieurs jours. Ce foin est employé pour la nourriture des bœufs à la fin de la saison sèche (Août et Septembre). Les graines consommées fraiches sont un excellent légume vert.

(*a*) 28. I. 156-160. (*b*) 639. (*c*) 640. (*d*) 641. (*e*) 263.

En Californie, ce haricot produit un fourrage excellent et est recommandé pour les terres moyennes ou légères (a).

COMPOSITION CHIMIQUE

Nature et origine du produit analysé	Eau %	Cendres %	Matières azotées %	Extractifs non azotés %	Matières grasses %	Cellulose %
Fourrage vert (d'après BONAME et DE SORNAY).						
sur matière humide	77 à 80	1,41	2 à 3	6,04	0,66	4,67

Au **Maroc**, le *Phaseolus aureus Roxburgh* doit être semé au printemps comme les autrse espèces de Phaseolus. L'irrigation d'été lui est le plus généralement indispensable.

PHASEOLUS CALCARATUS ROXBURGH.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Haricot riz ; **anglais** : Rice bean.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Asie orientale.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle, à feuilles à trois folioles, à fleurs jaunes réunies en grappes par 10 à 20.

CULTURE ET UTILISATION. — Les mêmes que pour *Phaseolus aureus Roxburgh.*

PHASEOLUS ANGULARIS (WILLD.) W.F. WIGHT.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Haricot à feuilles angulaires ; **anglais** : Adsuki bean, Adzuki bean ; **japonais** : Adsuki, Adzuki.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Japon et Asie orientale.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle, à feuilles trifoliées, à grandes fleurs jaunes réunies par 8-10, à gousses contractées entre les graines, qui sont cylindriques.

CULTURE ET UTILISATION. — Plante potagère et fourragère dont la culture est identique à celle de *Phaseolus aureus Roxburgh.*

PHASEOLUS ACUTIFOLIUS A. GRAY
VAR. LATIFOLIUS FREEMAN.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Haricot Tépary, Haricot à feuilles aiguëes ; **anglais** : Tepary bean, White Tepary bean, Tepary.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire du Nouveau-Mexique et de l'Arizona, cette plante fut découverte par R.W. CLOTHIER. Les Indiens Papago et Pima en cultivent de nombreuses variétés. L'espèce a été répandue au Mexique et aux Etats-Unis (b), puis en Afrique australe et à Madagascar, on la trouve actuellement dans beaucoup de régions chaudes et sèches du globe.

DESCRIPTION. — C'est une plante très feuillue, à tiges rampantes de plus d'un mètre de longueur. Chaque pied peut donner jusqu'à plus de 2.000 gousses. Ces dernières, longues de 5 cm., renferment 3-4 petits grains très riches en azote. Les différents types présentent des variations dans la couleur des fleurs, la forme et la couleur des grains.

(*a*) 743. (*b*) 28. I. 160.

CULTURE ET UTILISATION. — Dans la **Rhodésie du Sud**, MAINWARING considère le Haricot Tépary comme le plus résistant à la sécheresse, en sols secs et années chaudes et sèches (a).

Dans l'**Arizona**, les Indiens Peaux-Rouges cultivent ce haricot en semant 3 ou 4 graines, enterrées à une profondeur de 5 cm, au pied de buttes élevées. Ces buttes doivent protéger les plantes contre les vents et les fortes sécheresses (b).

D'après H. FINNELL (c), le *Phaseolus acutifolius* fournit un excellent fourrage. Il possède la même valeur nutritive que les meilleures variétés de Cow pea (*Vigna sinensis* (*L*) *Savi*) et son rendement par hectare est plus élevé.

En **Algérie**, R. DE NOTER (d) recommande de le cultiver en sols sableux et secs, comme légume, en le semant en lignes écartées de 1 m. et par 2 ou 3 grains tous les 50 cm. sur les lignes.

Au **Maroc**, le Haricot Tépary serait intéressant comme fourrage et comme légume dans les régions steppiques du Tadla et du Maroc oriental, ainsi que dans le Sahara marocain, car il résiste bien à la sécheresse au moment de la formation des fruits et lors de la germination des semences.

C'est un bon fourrage, de valeur comparable à celle de la luzerne. Les essais de M. P. BRYSSINE ont démontré l'intérêt de cette espèce au **Maroc** pour la production des graines.

PHASEOLUS VULGARIS L.

NOMS VERNACULAIRES. — **Français** : Haricot, Haricot commun, Fayot, Phasiole, Stecken Bohne (Alsace) ; **anglais** : Bean, Kidney bean, French bean ; **allemands** : Bohne, Schmitt Bohne, Schnink Bohne, Viet Bohne, Garten Bohne ; **flamands** : Gewone Boon, Krombeck ; **itallens** : Fagiolo, Fagiuolo ; **arabes** : Lubia, Loubia.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE. — Originaire de l'Amérique du Sud. Cultivé et subspontané dans de très nombreuses contrées chaudes et tempérées.

DESCRIPTION. — C'est une plante annuelle et volubile, à tige anguleuse et rameuse. Les feuilles ont trois folioles ovales, accuminées aiguës. Les fleurs mesurent 2 cm. de longueur ; elles sont blanches, jaunâtres ou lilas. Les fruits sont des gousses allongées, renfermant des graines réniformes, diversement colorées. Pour la classification et la description des variétés cultivées, se rapporter à l'excellent travail de R. CHOPINET, G. TREBUCHET et J. DROUZY (e).

CULTURE ET UTILISATION. — C'est surtout une plante potagère. Néanmoins, on utilise parfois les tiges vertes ou sèches, ainsi que les cosses sèches, pour la nourriture des animaux (f).

Les études et travaux de sélection poursuivis au Service de la Recherche Agronomique du Maroc, par M. G. GRILLOT et P. BRYSSINE, ont montré que les variétés de grande culture (variétés naines) les meilleures pour la production des graines blanches, étaient les suivantes :

a) **Groupe des Flageolets : PHV 100 (Métis blanc remontant)** et **PHV 160 (Flageolet blanc).**
b) **Groupe des Gros flageolets : PHV 140 (Michelet).**
c) **Groupe des Soissons : PHV 319 (Soissons nain hâtif).**
d) **Groupe des Lingots : PHV 260.**
e) **Groupe des Cocos : PHV 247 (Coco blanc nain).**
f) **Groupe des Pragues : PHV 249.**
g) **Groupe des Haricots riz : PHV 235.**

(*a*) 107. (*b*) 642. (*c*) 644. (*d*) 645. (*e*) 651 bis. (*f*) 661.

TRIBU DES DALBERGIEES

Cette tribu n'offre pas d'intérêt au point de vue fourrager, bien qu'on ait signalé l'utilisation du *Dalbergia Sisso* comme fourrage de réserve dans l'Inde (a).

Par contre, elle renferme les genres *Derris Lamarck* = *Deguelia Aubl.* et *Lonchocarpus H.B. et K.* qui constituent les principales sources de roténone (b).

TRIBU DES SOPHOREES

Cette tribu, qui comprend notamment le genre ornemental *Sophora L.*, ne contient pas d'espèce fourragère.

TRIBU DES SWARTZIEES

Cette tribu n'a pas d'intérêt au point de vue fourrager.

(*a*) 798. (*b*) 463.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES GENERAUX

Gaston BONNIER et Georges de LAYENS — Flore complète portative de la France et de la Suisse (Librairie Générale de l'Enseigneemnt, Paris) 1

Gaston BONNIER — Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique (12 volumes et une table générale. Librairie Générale de l'Enseignement, Paris) 2

Abbé H. COSTE — Flore descriptive et illustrée de la France (3 volumes. Librairie des Sciences et des Arts, Paris. — Second tirage, 1937) 3

J.-A. BATTANDIER et Louis TRABUT — Flore de l'Algérie et Catalogue des Plantes du Maroc. Dicotylédones, par J.-A. BATTANDIER (Typographie Adolphe Jourdan, Alger, 1888-1890) 4

J.-A. BATTANDIER et Louis TRABUT — Flore analytique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie (Veuve Giralt, Alger, 1902) 5

Docteur Louis TRABUT — Répertoire des noms indigènes des plantes spontanées, cultivées et utilisées dans le Nord de l'Afrique (Imprimeries « La Typo-Litho » et Jules Carbonel réunies, Alger, 1935) 6

Emile JAHANDIEZ, Louis EMBERGER et Docteur René MAIRE — Catalogue des Plantes du Maroc (Spermatophytes et Ptéridophytes)

Tome I — Ptéridophytes, Gymnospermes et Monocotylédones, par Emile JAHANDIEZ et Docteur René MAIRE (1931).

Tome II — Dicotylédones Archichlamydées, par Emile JAHANDIEZ et Docteur René MAIRE (1932).

Tome III — Dicotylédones Gamopétales et Supplément aux volumes I et II, par Emile JAHANDIEZ et Docteur René MAIRE (1934).

Tome IV — Supplément aux volumes I, II et III, par Louis EMBERGER et Docteur René MAIRE (1941).

(Imprimerie Minerva, Alger) 7

Feuille de Renseignements de la Direction Générale de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation du Maroc (1920-1931) 8

« Feuille d'Informations » et « La Terre Marocaine » (depuis 1931) . 9

Rapports d'Expérimentation de la Direction Générale de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation du Maroc, et Documents du Service de la Recherche Agronomique et de l'Expérimentation Agricole du Maroc 10

VILMORIN-ANDRIEUX et Cie — Les plantes de grande culture. I. Graminées et Légumineuses (Vilmorin-Andrieux et Cie, Paris, 3e édition, 1914) 11

DENAIFFE et COLLE-DENAIFFE — Manuel pratique de culture fourragère (J.-B. Baillière et Fils. Paris. 2e édition. 1920) 12

C. V. GAROLA — Prairies et Plantes fourragères (Encyclopédie agricole. J.-B. Baillière et Fils. Paris. 4e édition. 1918) 12

Gustave HEUZE — Cours d'Agriculture pratique.

- **Les plantes fourragères I** — Les plantes à racines et à tubercules et les plantes cultivées pour leurs feuilles (7e édition, 1903) 14
- **Les plantes fourragères II** — Les prairies artificielles ou les prairies temporaires (7e édition. 1903) 15
- Les pâturages, les prairies naturelles et les herbages (5e édition, 1911) 16
- Les plantes alimentaires des pays chauds et des colonies (2e édition. 1899) 17

P. SAGOT et E RAOUL — Manuel pratique des culture tropicales et des plantations des pays chauds (A. Challamel. Paris. 1893) . 18

Ph. EBERHARDT — Précis de Botanique coloniale. agricole, industrielle et médicale (A. Challamel. Paris. 1920) 19

André FOURY — La Flore des Hauts-Plateaux du Maroc Oriental (Avril-Mai 1948) 20

P. de SORNAY — Les plantes tropicales alimentaires et industrielles de la famille des Légumineuses (A. Challamel. Paris. 1913) 21

Louis CAPITAINE — Contribution à l'étude morphologique des graines de Légumineuses (Emile Larose. Paris. 1912) 22

Louis CAPITAINE — Etude analytique et phytogéographique du groupe des Légumineuses (Paul Lechevalier. Paris. 1912) 23

Professeur Docteur Ernst HENNING (de la Direction Générale de l'Agriculture de Stockholm) — Tableaux d'identification pour Graminées et Légumineuses à l'état non fleuri (Cahiers de l'Association Suédoise pour les cultures fourragères. Stockholm. 1929) 24

A. LANGER — Erfahrungen mit tropischen und subtropischen Futterpflanzen (Expériences avec des fourrages tropicaux et subtropicaux). (Der Tropenpflanzer. Berlin. 32e année. N°s 2, 3, 4. Février-Mars-Avril 1929) 25

E. BREAKWELL The Grasses and Fodder Plants of New South Wales (Les graminées et plantes fourragères de la Nouvelle-Galles du Sud). (Ministère de l'Agriculture. Nouvelle-Galles du Sud. Sydney. 1923) 26

Charles RIVIÈRE et Henri LECQ — Traité pratique d'Agriculture pour le Nord de l'Afrique (2 volumes. Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales. Paris. 1re édition. 1914. 2e édition. 1928-1929) 36

Docteur Louis TRABUT — La production fourragère dans les pays chauds et secs et dans les zones montagneuses (Rapport au XIIIe Congrès International d'Agriculture. Rome. 1927. — Bulletin Agricole de l'Algérie-Tunisie-Maroc, 9e série. 33e année. N° 9. Septembre 1927. Pages 176-181) 37

Auguste CHEVALIER — Les productions végétales du Sahara et de ses confins Nord et Sud. Passé. Présent. Avenir. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 12 année. Nos 133-134. Septembre-Octobre 1932. Pages 669-924) 38

Auguste CHEVALIER — L'élevage du mouton et lse pâturages du Sud-Algérien (Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France. 29 Juin 1927. Pages 739-745. — Bulletin Agricole de l'Algérie-Tunisie-Maroc. 33e année. N° 10. Octobre 1927. Pages 198-201) 39

Auguste CHEVALIER — L'élevage du mouton à laine dans les zones avoisinant de Sahara. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 8e année. N° 83. Juillet 1928. Pages 516-518) 40

G. FRON — Plantes nuisibles à l'Agriculture. Caractères botaniques et agricoles. Méthodes de destruction (Encyclopédie agricole. J.-B. Baillière et Fils. Paris. 1917) 41

Docteur Alfred S. GUBB — La flore algérienne naturelle et acquise (Adolphe Jourdan. Alger. 1913) 42

Docteur Alfred S. GUBB — La flore saharienne. Un aperçu photographique (Adolphe Jourdan. Alger. 1913) 43

Docteur F.G. STEBLER, Docteur C. SCHRŒTER, Henri WELTER et Docteur A. VOLKART — Les meilleures plantes fourragères (2 volumes. Paris-Berne. 3e édition. 1896-1911) 44

Ch. CORNEVIN — Des plantes vénéneuses et des empoisonnements qu'elles déterminent (Firmin Didot. Paris. 1893) 45

W. BAILLY et J. LEGROS — L'emploi des Légumineuses comme engrais verts, plantes de couverture et arbres d'ombrage dans les pays tropicaux. (Institut International d'Agriculture de Rome. 1936. VII. — 982 pages) 46

R. GAGEY — Les plantes fourragères. (Tunis. 1912) 47

L. GAUSSERAND — Essai d'un système de culture des plantes fourragères (Bulletin de la Société des Agriculteurs d'Algérie. Alger. 1936. 496 pages) 48

A. GUILLAUMIN — Les plantes cultivées. Histoire. Economie. (Bibliothèque Scientifique Payot. Paris. 352 pages) 49

Docteur A. CHARNOT — La toxicologie au Maroc (Mémoire XLVII de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc. Novembre 1945. 826 pages) 50

∴

PROSOPIS

André KOPP — Un arbre à introduire dans les régions sèches de l'Afrique tropicale : l'Algaroba *Prosopis juliflora D.C.* (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 8e année. N° 84. Août 1928. Pages 580-583) 51

LEUCÆNA

Auguste CHEVALIER — Les Mimosées arborescentes pour l'ombrage des cultures tropicales. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 4e année. N° 38. 31 Octobre 1924. Pages 673-683) 52

L. RIGOTARD — Une Légumineuse tropicale : *Leucœna glauca* et son utilisation (L'Agronomie Coloniale. 21e année. N° 174. Juin 1932. Pages 198-202) 53

H.-H. de B. — A propos de l'utilisation de *Leucœna glauca*. Son action épilante sur le bétail (L'Agronomie Coloniale. 22e année. N° 184. Avril 1933. Pages 132-133) 54

Auguste de VILLÈLE — Le *Leucœna glauca* et son action épilante sur le bétail (L'Agronomie Coloniale. 22e année. N° 191. Novembre 1933. Pages 151-153) 55

A. OTTENWALLDER — Recherches botaniques et chimiques sur *Leucœna glauca Benth.* (Travaux du Laboratoire de Matière Médicale de la Faculté de Pharmacie de Paris. Tome KKK. 1940) 56

ACACIA

Auguste CHEVALIER — Révision des Acacias du Nord, de l'Ouest et du Centre Africain. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 8e année. N° 77. Janvier 1928. Pages 46-52 — N° 78. Février 1928. Pagse 123-130 — N° 79. Mars 1928. Pages 197-206 — N° 80. Avril 1928. Pages 263-720 — N° 81. Mai 1928. Pages 357-362 — N° 82. Juin 1928. Pages 432-434 — N° 83. Juillet 1928. Pages 496-501 — N° 84. Août 1928. Pages 574-579 — N° 85. Septembre 1928. Pages 643-650 — N° 96. Octobre 1928. Pages 707-715) 57

GLEDITSCHIA

J. BRICHET — Le Févier, arbre fourrager pour les régions sèches (Bulletin de la Société Internationale des Amis des Arbres de Tunisie. 1939. N° 116. Pages 28-29) 58

Auguste MEUNISSIER — Le Févier d'Amérique *Gleditschia triacanthos*. Arbre fourrager (Revue Française de l'Oranger. Edition marocaine. 14e année. N° 145. Mars 1944. Pages 64-65). 50

CERATONIA

L. GUILLOCHON — Caractéristiques de végétation des arbres fruitiers (Annales du Service Botanique de Tunis. I. 1922. Pages 96-125) 60

F. ROTHEA — Caroubier et Caroubes (Bulletin des Sciences Pharmacologiques. Juillet-Septembre 1922. 17 Pages) 61

E. CORTESE — Il Carrubbo in Cirenaica (Le Caroubier en Cyrénaïque). (L'Agricoltura Coloniale. N° 8. 1928. Pages 298-299) .. 62

ANONYME — Culture du Caroubier à Chypre (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 13e année. N° 145. Septembre 1933. Pages 663-664) 63

V.A. MONIUSZKO — The Carob Tree and the possibility of its cultivation in U.R.S.S. (Le Caroubier et la possibilité de sa culture en U.R.S.S.). (The Lenin Academy of Agricultural Sciences in U.R.S.S. Institute of Plant Industry. Léningrad. 1934. 128 pages) 64

M. TIAR — Culture du Caroubier en Afrique du Nord (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 19e année. N° 211. Mars 1939. Pages 213-214) 65

Docteur FOURMENT et Docteur ROQUES — Contribution à l'étude des drogues indigènes nord-africaines (suite). Fruits du *Ceratonia siliqua L.* Considérations sur les « oses » qu'ils renferment et leur extraction (Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord. 32. N° 5 à 7 Mai à Juillet 1941. Pages 170-175) 66

A. MEUNISSIER — Le Caroubier (Le Petit Casablancais. — Bulletin de la Société d'Horticulture et d'Acclimation du Maroc. 33e année. N° 133. 2e trimestre 1946. Pages 128-133) 67

Louis EMBERGER — Les arbres du Maroc et comment les reconnaître. (Larose. Paris. 1938) 68

BAUHINIA

Auguste CHEVALIER — Sur un arbre à gousses fourragères : le *Bauhinia malabarica Roxb.* (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 12e année. N° 126. Février 1932. Pages 124-128) 69

POILANE — Une Légumineuse fourragère à propager : le Cho Traû *Bauhinia* (Bulletin Economique de l'Indochine. Hanoï 1933. Pages 176-178) 70

CROTALARIA

Auguste CHEVALIER — Légumineuses fourragères cultivées dans l'Inde anglaise (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture coloniale. 4e année. N° 40. 31 Décembre 1924. Pages 809-818) 71

C. PAUL et V. CHELVANAYAGAM — Culture et usages du *Crotalaria juncea* à Ceylan (Tropical Agriculturist. 1936. N° 1. Pages 23-27) 72

W.E. STOKES et W.A. LENKEL — *Crotalaria* (University of Florida. Agricultural Experiment Station-Press. Bulletin n° 454. 1933. 2 pages) 73

Crotalaria Lespedeza (U.S. Yearbook of Agriculture. 1934. Pages 69-70) 74

M. MARCHAND — Une nouvelle utilisation du *Crotalaria juncea* en A.O.F. (Bulletin mensuel de Renseignements de l'Agence Economique d'A.O.F. N° 102. Juin 1929. Pages 177-179. 2 figures). 75

L. BLONDELEAU et M. ROCHETTE — Sur des essais de plantes de couverture à la Station Expérimentale de la Mé, Côte d'Ivoire (L'Agronomie Coloniale. 18e année. N° 134. Février 1929. Pages 33-38 — N° 135. Mars 1929. Pages 72-82 — N° 136. Avril 1929. Pages 101-104 — N° 137. Mai 1929. Pages 134-141) .. 76

ANONYME — L'ensilage du *Crotalaria* en A.O.F. (Bulletin mensuel de l'Agence Economique d'A.O.F. Février 1937. Pages 35-36) .. 77

ANONYME — Sun hemp from Uganda (*Crotalaria juncea* cultivée dans l'Uganda) (Bulletin of Imperial Institute. XXXI. 1932. Pages 139-149) 78

René EULOGE — La *Crotalaria juncea L.* 79

NGUGEN VAN MAU — Une Légumineuse améliorante pour rizières du dixième mois, cultivée dans la province du Bac-Minh (Riz et Riziculture. Paris. Volume 6. N° 1. Février 1932. Pages 17-34). 80

J.H. JEFFERIES — Cover crop and green manure studies in citrus graves (Essais de plantes de couverture et engrais verts dans les plantations de Citrus). (Florida Agricultural Experiment Station. Annal Report for 1930. Page 109) 81

E.W. THOMAS — The toxicity of *Crotalaria spectabilis Roth* to lives stock and poultry (La toxicité de *Crotalaria spectabilis Roth* pour le bétail et la volaille) (Department of Agriculture. Florida Agricultural Experiment Station. 1935) 82

Docteur P.J.S. CRAMER — Essais sur l'emploi des légumineuses comme engrais verts à Java (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture coloniale. 4e année. N° 31. 31 Mars 1924. Pages 164-170) 83

W.M. NEAL et R.B. BECKER — The digestible nutrients of Napier grass and *Crotalaria intermedia* silages. Natal grass hay and the dried refuses of grape-fruit and orange canneries (Valeur nutritive des « silages » de Napier, du foin de Tricholène et des résidus de fabrication de conserves de grape-fruit et d'oranges). (Journal of Agricultural Research. LX. 1935. Pages 173-176) 84

N.J. KING — A green manure crop (*Crotalaria goreensis* employé comme engrais vert) (Queensland Agricultural Journal. 1938. I. 3. Pages 279-380) 85

LUPINUS

L. FRANCHET — L'Agriculture en Gaule à l'époque romaine. Une tremperie de lupins à Verdes (Loir-et-Cher). Les laveries de blé de la vallée du Loup (Alpes-Maritimes) (Revue Scientifique Illustrée. 67e année. N° 12. 1929. Pages 363-376) 86

G. COUTAGNE — Première note sur les Lupins. Cultures et observations de 1921 (1 brochure. 32 pages. Lyon 1921) 78

G. COUTAGNE — Deuxième note sur les Lupins. Cultures et observations de 1922 (1 brochure, 35 pages. Lyon 1923) 88

Auguste CHEVALIER et J. TROCHAIN — Histoire de trois Lupins. Espèces pouvant être cultivées dans les Pays subtropicaux et tropicaux soudanais (Revue de Botanique Applique et d'Agriculture Tropicale. Paris. Tome XVII. N° 186. Février 1937. Pages 85-97) 89

Albert GUILLAUME — Les Lupins horticoles et de grande culture : leurs emplois (Revue de Botanique Appliquée et d'Agricultre Tropicale. Paris. Tome III. N° 27. Novembre 1923. Pages 758-770) 90

Albert GUILLAUME — Analyse chimique et détermination de la valeur nutritive des graines de Lupin (Légumineuses) (Bulletin des Sciences Pharmocologiques. Paris. Tome XXX. 1923. Page 529) 91

Albert GUILLAUME — Sur la teneur en alcaloïdes des graines de quelques Légumineuses (Genre *Lupinus* et *Lathyrus*). Emploi du silico-tungstate de potassium (Bulletin des Sciences Pharmacologiques. Paris. Tome XXX. N° 11. Novembre 1923. Pages 604-609) 92

Albert GUILALUME — Sur les huiles retirées des graines de Lupin (Comptes rendus de la Société de Biologie. Paris. N° 89. 1923. Page 885) 93

Albert GUILLAUME — Etude de la culture du Lupin en Allemagne. (Comptes rendus de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences. Congrès de Bordeaux. 1923. Pages 461-472) 94

Albert GUILLAUME — Le Lupin : son importance en agriculture, sa composition chimique, ses usages (Bulletin des Sciences Pharmacologiques. Paris. Tome XXXI. N° 3. Mars 1924. Pages 146-155) 95

Albert GUILLAUME — I. Variations de la teneur en alcaloïdes dans les graines de Lupin aux divers stades de la maturation. II. Variations de la teneur en alcaloïdes dans les feuilles de Lupin recueillies dans certaines conditions (53e Session de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences. Le Havre. 1929. Pages 415-417) 96

Albert GUILLAUME — Contribution à l'étude biologique des alcaloïdes. Recherches expérimentales sur le Lupin (Thèse Doctorat ès-Sciences. Jouve et Cie. Paris. 1930. 174 pages) 97

Albert GUILLAUME — et Mlle A. PRŒSCHEL — Etude d'un Lupin cultivé au Jardin Botanique du Muséum et provenant de graines récoltées la même année au Sénégal. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 17e année. N° 194. Octobre 1937. Pages 743-745) 98

Albert GUILLAUME et Mlle A. BRŒSCHEL — La graine de Lupin (poudre entière et tourteau) et son emploi alimentaire (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. Paris. Tome XIX. N° 211. Mars 1939. Pages 161-172) 99

Emile MIÈGE — Le Lupin à café en Bretagne (Journal d'Agriculture Pratique. Paris. 31 Décembre 1908) 100

J.G. AGARDH — *Synopsis generi Lupini* (Synopsis du genre Lupin (Lund. 1835) 101

Docteur René MAIRE — Etudes sur la flore et la végétation du Sahara (Tome II. Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord. 1933. Page 266) 102

Docteur René MAIRE — Contribution à l'étude de la flore du Sahara occidental (Fascicule 6). Florule du Zemmour (Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord. Tome 26. N° 5. Mai 1935. Pages 148-162) 103

M. MALAVSKI et J. SYPNIEVSKI — Wplyu wilgtnosri gleby i nas wietlenia na rozwo libinu. *Lupinus angustifolius L.* I na za zawastosc alkaloidow jego nasienu (Influence de l'humidité et de l'insolation sur le Lupin, *Lupinus angustifolius L.*, et sur les alcaloïdes de ses graines). (Mémoires de l'Institut National Polonais d'Economie Rurale à Pulawy. Tome IV. Partie A. Pages 302-327. Cracovie, 1923) 104

A. NOVSTOWNA — Action du bore sur le développement du Lupin jaune en sols chaulés (Mémoires de l'Institut National Polonais d'Economie Rurale à Pulawy. IV. 241. Cracovie, 1935) 105

P.ZHUKOVSKY — A Contribution to the knowledge of the genus *Lupinus Tourn.* (Contribution à l'étude du genre Lupin). (Bulletin of Applied Botany, of Genetics and Plant Breeding. Leningrad. Volume XXI. N° 1. 1928-1929. Pages 240-294) 106

Mme M.A. POTRESSOWA — Principaux résultats des travaux sur la sélection du *Lupinus angustifolius L.* à la Station Expérimentale de Novozybkow (Travaux du Congrès de la Génétique du 10 Janvier 1929, à Léningrad) 107

D. CHIRKOW — Lupin as a forage plant (Le Lutin, plante forragère) (Za Kormovuyu Basu. II. N° 1. 1932. Pages 52-53) 108

B. M. LIBKIND — Lupin (the Lenin Academy of Agricultural Sciences. Institute of Plant Industry. Leningrad. 164 pages 1931) 109

Docteur WINKEL — Die Lupine (Le Lupin) (Librairie Paul Parey. Berlin. 1920) 110

Docteur BENSING et Docteur ZORNER — Versammzung zur Hebung der Lupinenbeauer (Réunion pour le dévelopement de la culture du Lupin). (Mittelungen der deutschen Landwirtschafts. Gesellschaft. N° 10. Berlin. 1924. Pages 161-162) 111

MUNGBERG — Sortenbau, Düngungs und Beizversuelle mit Lupinen (Culture de sortes, fumure et essais de macération avec des Lupins). (Mittelungen der deutschen Landvirtschafts. Gesellschaft. N° 16. Berlin. 1924. Pages 300-302) 112

W. VIRSCH et B. KASPRZIK — Der Wert des Süsslupine (bitterstroffreien). Lupin der S.E.G. (La valeur du Lupin doux (non amer) Lupin du S.E.G.). (Mittelungen für die Landwirtschaft. N° 35-36. Berlin. 1934) 113

HILDELBRANDT et LEMKE — Süsslupinen — Gârfutter und Süsslupinen — Schrot (Macération et concassage des Lupins doux). (Georgine. Mai. 1934) 114

E. VIVET — Les Lupins doux (Revue Agricole de l'Afrique du Nord. Alger. N° 945. 10 Septembre 1937. Pages 578-580) 127

Emile MIÈGE — Culture du « Lupin doux » (Compte rendu des séances hebdomadaires de l'Académie d'Agriculture de France. Paris. Tome XXII. N° 26. Séances des 29 Novembre et 6-13-20 Décembre 1939. Pages 1031-1034) 128

Emile MIEGE — La production des « Lupins doux ». Essais entrepris au Maroc. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. Paris. N° 221. Janvier 1940. Pages 16-24) 129

A.I. ERMAKOW, S.P. PRISEMINA, N.I. CHARAPOV et H.B. SHIFRIN — Vnontricodovnye i montrivi dovnye razlitchia po soderjanin masslav semenakh Lupina. (Différences intergénétiques et interspécifiques du contenu huileux dans les graines de Lupin). (The Lenin Academy of Agricultura Sciences. Institute of Plant Industry. Leningrad. Série III. N° 10. 1935. Pages 6-24) 130

IVANOV et LAVROVA — On the fluctuations in the alkaloid contents of the Lupine. (Fluctuations de la teneur en alcaloïde sdes Lupins). (Bulletin of Applied Botany, of Genetics and Plant Breeding. Volume XXV. N° 1. Leningrad. 1930-1931) 131

N.N. IVANOV — Problem of the alkaloidless Lupin (La question des Lupins sans alcaloïdes). (Bulletin of Applied Botany, of Genetics and Plant Breeding. Leningrad. 1932) 132

Docteur Ett. CARBONE — Il Lupina dolce, la sua utilizazione nerl'alimentazione del bestiame (Le Lupin doux et son utilisation à l'alimentation du bétail). (Revista di Zootecnia. Firenze. N° 6. 1937) 133

G. ZUTAVERN — Einiges über die bodenkundliche Bedeutung des Lupinenbaues (Sur la signification pédologique de la culture des Lupins). (Illustrirte Zeitung. Tome 47. N° 25. Pages 335-336) 134

N.I. CHARAPOV — Le Lupin et sa culture. (Edition d'Etat pour les Sovkhoses et les Kolkhoses. Moscou-Léningrad. 1937. 280 pages) 135

Docteur E. DEL SALVATORE — Il Lupino (Le Lupin). (La Propaganda Agricola. Bari. N° 3. 1935) 136

N.J. KING et D.R.L. STEINDL — New Zeland Blue Lupin as a Winter Legume (Le Lupin bleu cultivé en Nouvelle-Zélande comme légumineuse d'hiver). (Queensland Agricultural Journal. LV. 1938. Pages 655-657) 137

Antonio DONA DALLE ROSE — Appunti sul Lupino comme pianta da fibra. (Aperçus sur le Lupin comme plante textile). (L'Italia Agricola. N° 8. Août 1939. Page 633) 138

F. PARSCHE — Uber die Kalkchlorose des Lupine. II. (Sur la chlorose calcique des Lupins. II). (Bodenkunde und Pflanzenernährung. Berlin. Tome XIX. N° 12. 1940. Pages 55-79) 139

Auguste CHEVALIER — Deux légumineuses cultivées dans quelques jardins paysans de Basse-Normandie pour la préparation d'un faux-café. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 22e année. 1941. Pages 123-127) 140

K. TIMOFEJUK — Influence des conditions de végétation sur la teneur en alcaloïde du Lupin bleu. (Journal für Landwirtschaftlichen Wissendschaft. Moscou. 6. 1929. Page 808. — Zeitschrift für Pflanzenbau. A. XVI. N°s 5-6. 1930) 141

REINKE — Die Kalkempfindhinkeit der gelben Lupine und der Anteil der Knollchenbakterien an der Erkrankung. (La sensibilité du Lupin jaune vis-à-vis de la chaux ; la part que les bactéries des nodosités prennent à cette maladie). (Zeitschrift für Pflanzenbau. A. XVII. 1930. Page 79) 142

O. KNAPP — *Lupinus albus,* eine historische, sowie botanisch, variations statistiche Studie (*Lupinus albus,* étude historique, botanique et statistique). (Zitschrift für Pflanzenzüchtung. Berlin. XVI. N° 2. 1931. Pages 279-335) 143

A. BECKER — Anbau und Dungung des Lupine unter bessonderer Beruck sischtigung der Süsslupine (Culture du Lupin et considérations sur lse Lupins jaunes sans alcaloïdes). (Die Ernahung der Pflanze. XXII. 1936. Page s49-54) 144

A. KONENKAMP — Untersuchungen über die Bewurzelung von Hülsenfrüchter (Recherches sur l'enracinement des Légumineuses). (Pflanzenbau. Fascicule I. Juillet 1935. Pages 1-12) 145

COLIN — Précis de matière médicale 146

F. ROTHÉA et P. BRUÈRE — Intolérances et intoxications alimentaires par protéines de graines de Légumineuses : Fabisme, Phasisme, Lathyrisme (Ann. Pharm. Fr. II. N° 2. Juillet-Août 1944. Pages 104-107) 147

J. COMBY — Le Fabisme chez les enfants. (Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris. 591.943. N°s 10-12. Pages 124-125) 148

SPARTIUM

G. DONINI — Della ginista *Spartium junceum L.* (Le Genêt d'Espagne *Spartium junceum L.*). (Fabriano. 1938 .25 pages) 149

ULEX

Auguste CHEVALIER — Les *Ulex* comme engrais verts et plantes fourragères. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 21 année. N°s 239-240. Juillet-Août. 1941. Pages 407-425) 150

W. ROTHMALER — Revision der Genisteen I. Monographien der Gattungen um *Ulex* (Révision des Génistées I. Monographie du genre *Ulex*), (Bot. Jahrbuch 72. N° 1. 1941. Pages 69-116) .. 151

CYTISUS

Docteur Victor PÉREZ et Paul SAGOT — Cytise variété du *Cytisus proliferus.* (Journal d'Agriculture des Pays Chauds et brochure. A. Challamel. Paris. 1867) 152

Docteur Victor PÉREZ et Docteur SAGOT — Le Cytise *Cytisus proliferus var.* (A. Challamel. Paris. 1892) 153

TRIGONELLA

MEDICAGO

MELILOTUS

H.S. COE — Sweet clower. Crowing the crop (Mélilot. Culture). (U.S. Department of Agriculture. Farmers' Bulletin n° 797. 1917. 34 pages) 316

H.S. COE — Sweet clover. Utilization (Mélilot. Utilisation). (U.S. Department of Agriculture. Farmers' Bulletin n° 820. 1917. 32 pages) 317

H.S. COE — Sweet clover. Harvesting and thrasting the seed crop (Mélilot. Récolte et battage de la culture pour la graine). (U.S. Department of Agriculture. Farmers' Bulletin n° 836. 1917. 23 pages) 318

J.W NELSON — *Melilotus indica* as a green manure crop for California (Le *Melilotus indica* comme engrais vert pour la Californie). (University of California. Circulaire n° 136. Septembre 1922 4 pages) 319

Docteur Louis TRABUT — Le Mélilot comme engrais vert. (Bulletin Agricole de l'Algérie-Tunisie-Maroc. Alger. 29e année. N° 5. Mai 1923) 320

W.S. HALL — Annual white sweet clover (Mélilot blanc annuel). (Journal of the Department of Agriculture. Union of South Africa. Volume III. N° 5. Pages 463-466) 321

M.D. MALTE — La vérité sur le Mélilot blanc (Ministère fédéral de l'Agriculture du Canada. Circulaire n° 14. 4 pages) 322

M. WHITING et T.E. RICHMOND — Mélilot comme engrais vert. (University of Illinois. Agricultural Experiment Station. Bulletin n° 233. 1921. Pages 233-267) 323

A. KONECKAMP — Beitrag zur Kenntnis des Würzelwachstums einige Klee und Grâserarten (Essai sur la connaissance du développement des racines de quelques espèces de Légumineuses et de Graminées fourragères). (Die Ernâhrung der Pflanze. XXXI. 1935. Pages 103-108) 824

H.D. HUGHES — Symposium. The Legume Problem. 4. The future of Sweet clover in the Corn Belt (Le problème des Légumineuses. L'avenir du Mélilot dans la zone du Maïs). (Journal of the American Society of Agronomy. Volume XVII. N° 7. Juillet 1925. Pages 409-417) 325

M.H. CROSBY et L.W.KYHART — Sweet clover in Corn Belt ferming (Culture du Mélilot dans la zone du Maïs). (U.S. Department of Agriculture. Farmers' Bulletin n° 1.653. 1931) .. 326

S.M. TRACY — Forage for the Cotton Belt (Fourrages pour la zone du Cotonnier). (U.S. Department of Agriculture. Farmers' Bulletin n° 1.125. 1923. 62 pages) 327

H.H. SEARS, J.J. PIEPER et WL. BURLISSON — Sweet clover in Illinois (Le Mélilot en Illinois). (Illinois Agriculture Experiment Station. Bulletin n° 394. Juillet 1933. Pages 209-262) ... 328

R. DUNHAM — Effect of method of sowing on the yield and root development of Sweet clover in the Red River Valley (Influence du mode de semis sur le développement aérien et radiculaire ainsi que sur les rendements du Mélilot). (Journal of Agricultural Research. Volume 47. N° 12. Décembre 1933. Pages 979-995) 329

TRIFOLIUM

Docteur Louis TRABUT — Le Bersim ou Trèfle d'Alexandrie. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 3e année. N°s 21-31. Mai 1923. Pages 333-342) 358

PAULIAN — Le Trèfle d'Alexandrie dans la Mitidja. (Bulletin Agricole de l'Algérie-Tunisie-Maroc. Alger. 2e série. 25e année. N° 6. Juin 1922. Pages 153-154) 359

S. ZEMACH — Le Bersim en Palestine. (Bulletin Agricole de l'Algérie-Tunisie-Maroc. Alger. 2e série. 29e année. N° 1. Janvier 1923. Pages 12-13) 360

A.M. MUSTAFA — Cultivation of Berseem in North-West frontier province (Culture du Bersim dans la province frontière du Nord-Ouest de l'Inde). (The Agricultural Journal of India. Calcutta. Volume XX V. P. 11. 1930. Pages 138-142) 361

Wynne SAYER — L'ensilage du Trèfle d'Alexandrie. (Agriculture and Live-stock in India. IV. 1934. Pages 21-28) 362

V.A. TAMBANE et B.T. MULMANI — Renoval of sonne of the injurious salts by ordinary farm crops (Elimination par les plantes cultivées des sels nocifs du sol). (22e Proc. Indian Sci. Congress. 1938) 363

R. VENÈQUE — Culture du Bersim ou Trèfle d'Alexandrie (Communication à la Société des Agriculteurs de Tunisie. 1934. Revue Agricole de l'Afrique du Nord. Alger. 35e année. N° 791. 29 Septembre 1937. Pages 622-624) 364

P. GILLIN — Le Trèfle d'Alexandrie ou Bersim d'Egypte. (Le Colon Français. Tunis. 1937. La Voix des Colons. Alger. N° 949. Samedi 23 Août 1937) 365

E. VIVET — Fourrages à faucher en vert. (Revue Agricole de l'Afrique du Nord. Alger. 25e année. N° 426. 30 Septembre 1927. Pages 609-610) 366

I. AQUILO — El Trébol alejandrino (Le Trèfle d'Alexandrie). (Boletin Mensual de Olivicultura y Elaboracion moderna del aceìte de Oliva. Tortosa. N° 44. 1922. Pages 255-258) 367

M.H. VILLAESCUSA — El Trébol alejandrino en regadio (Le Trèfle d'Alexandrie en terrain irrigué). (Boletin Mensual de Olivicultura y Elaboracion moderna del aceite de Oliva. Tortosa. N° 46. 1922. Pages 272-273) 368

E. VIVET — Bersim, Luzerne et Kudzu. (Revue Agricole de l'Afrique du Nord. Alger. 30e année. N° 660. 25 Mars 1932. Pages 193-194) 369

E. VIVET — Le Bersim est-il météorisant? (Revue Agricole de l'Afrique du Nord, 30e année. N° 660. 25 Mai 1932. Pages 193-194) 370

ARNAUD — Le Bersim n'est pas météorisant. (Revue Agricole de l'Afrique du Nord. Alger. 30e année. N° 663. 15 août 1932. Pages 243-244) 371

E. VIVET — Encore le Bersim? (Revue Agricole de l'Afrique du Nord. Alger. 30e année. N° 666. 6 Mai 1932. Page 392) 372

H. MÉNAGER — Voyages d'études forestières et agricoles dans l'Hémisphère Sud. (Imprimeries Delmas. Bordeaux. 1950. 152 pages) 413

MUNO A.P. DE BASTO FOLQUE — Subsidios para o estudio do genero em Portugal *Trifolium L.* (Contribution à l'étude du genre *Trifolium L.* en Portugal). (Melhoramento. Elvas. Portugal. Volume I. N° 2. 1949. Pages 11-122) 414

Louis FRANÇOIS — Semences caractéristiques des Luzernes et des Trèfles d'Italie. (Journal d'Agriculture Pratique. 77e année. N° 23. 10 Juin 1933. Pages 462-463) 415

LOTUS

M. FRON et M. RIGOTARD — Contribution à l'étude de la flore fourragère spontanée au Maroc et particulièrement du *Lotus arenarius Brotero.* (Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences. 44e Session. Strasbourg. 1920. Pages 790-792) 416

Paul GUÉRIN — Plantes à acide cyanhydrique. (Revue Scientifique. 1907) 417

Paul GUÉRIN — Les légumineuses à acide cyanhydrique. (Annales de l'Institut National Agronomique. Tome XVIII. 1930. 23 pages). 418

Paul GUÉRIN — L'acide cyanhydrique chez les Vesces. Sa répartition dans les divers organes des Légumineuses-Papilionacées à glucoside cyanogénétique. (Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences. Tome 190. N° 8. 24 Février 1930. Pages 512-514) 419

Paul GUÉRIN — Les Papilionacées-Lotées à acide cyanhydrique (Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences. Tome 189. N° 2. 8 Juillet 1929. Pages 115-116) 420

Paul GUÉRIN — L'acide cyanhydrique chez les Lotus. (Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences. Tome 187. n° 24. 10 Décembre 1928. Pages 1.158-1.160) 421

Paul GUÉRIN — La teneur en acide cyanhydrique des Lotus. (Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences. Tome 189. N° 25. 2 Décembre 1929. Pages 1.011-1.012) 422

W.R. DUNSTAN et T.A. HENRY — The nature and origin of the poison of *Lotus arabicus.* (La nature et l'origine du poison de *Lotus arabicus*). (Proceed. Roy Soc. LXVII. 1900. Page 224 et LXVIII. 1901. Page 374) 423

James M. PETRIE — (Proceed. of the Linnean Society of New South Wales. Avril 1912) 424

HENRY — (Science Progress. Juillet 1906) 425

H.E. ARMSTRONG, E.P. ARMSTRONG et E. HORTON — (Proceed. Roy. Soc. B. 84. 1911. - 1912. Pages 471-484) 426

H.E. ARMSTRONG, E.P. ARMSTRONG et E. HORTON — Variation in *Lotus corniculatus* and *Trifolium repens.* Cyanophoric Plants. (Variations chez *Lotus corniculatus* et *Trifolium repens.* Plantes cyanogénétiques). (Proceed. Roy Soc. B. 86. 1913. Pages 262-269) 427

ASTRAGALUS

GALEGA

GLYCYRRHIZA

ORNITHOPUS

HEDYSARUM

ONOBRYCHIS

ALHAGI

ARACHIS

STYLOSANTHES

DESMODIUM

LESPEDEZA

A.J. PIETERS — *Lespedeza sericea* and other perennial Lespedezas for forage and soil conservation. (*Lespedeza sericea* et autres Lespédézas vivaces comme fourrage et pour la conservation du sol). (U.S. Department of Agriculture. Washington D.C. Circulaire N° 534. 1939. 44 pages) 519

A.J. PIETERS — The annual Lespedezas as forage and soil-conserving crop (Les Lespédézas annuels comme fourrage et plantes pour la conservation du sol). (U.S. Department of Agriculture. Washington D.C. Circulaire N° 536. 1939. 56 pages) .. 520

J.J. PIEPER, O.H. SEARS et F.C. BAKER — *Lespedeza* in Illinois. (*Lespedeza* dans l'Illinois). (Illinois Agr. Expt. Station Bulletin. N° 416. 1935. Pages 301-348) 521

D.C. COOPER — Chromosome numbers in the Leguminosae (Nombres chromosomiques des Légumineuses). (American Journal of Botany. 23. 1936. Pages 231-233) 522

J. KAWAKAMI — Chromosome numbers in Leguminosae (Nombres chromosomiques des Légumineuses). (Bot. Mag. Tokio. 44. 1930. Pages 319-328) 523

C.A. HELM et W.C. ETHERIDGE — *Lespedeza sericea* : the newest legum for Missouri) (*Lespedeza sericea* : nouvelle légumineuse pour le Missouri). (Mo. Agr. Expt. Station Bulletin. N° 331. 1933. 15 pages) 524

R.P. HENSON, M.H. HEIN, M.W. HAZEN et W.H. BLACK — Cattle grazing experiments with *Lespedeza sericea* at Beltsville, Maryland (Expériences de pâturage de *Lespedeza sericea* à Beltsville, Maryland). (Journal Americ. 2. 1942. Pages 314-320) 525

N. HIRATSUKA et F. TOBINA — Studies on Uromyces parasitic in japanese species of *Lespedeza* and *Microlespedeza* (Etudes des Uromyces, parasites des espèces japonaises de *Lespedeza* et *Microlespedeza*). (Ann. Phytopath. Sc. Japan. Tokio. 4. 1935. P. 145-171) 526

C.W. HOLDAWAY, W.B. ELLETT, J.F. EHEART et A.D. PRATT — Korean Lespedeza and *Lespedeza sericea* hays for producing milk (Foin de *Lespedeza stipulacea* et *Lespedeza sericea* pour la production laitière). (Va. Agr. Expt. Station Bulletin. N° 305. 1936. 7 pages) 527

F.R. EDWARDS — *Sericea Lespedeza* for fattening lambs (*Lespedeza sericea* pour l'engraissement des agneaux). (Americ. Anim. Prod. Proc. 1937. Pages 156-158) 528

I.D. CLARKE, R.W. FREY et H.L. HYLAND — Seasonal variation in tannin content of *Lespedeza sericea* (Variations saisonnières du contenu en tanins de *Lespedeza sericea*). (Journal of Agric. Research. 58. 1939. Pages 131-139) 529

R.E. STITT — Variation in tannin content of clonal and open-pollinated lines of perennial Lespedeza (Variations du contenu en tanins de clones et lignées en pollinisation libre dans *Lespedeza sericea*). (Americ. Soc. Agronomy Journal. 35. 1943. Pages 944-954) 530

R.E. STITT — Natural crossing and segregation in *Sericea Lespedeza - Lespedeza cuneata (Dumont) G. Don*) (Croisement naturel et disjonction dans *Lespedeza sericea - Lespedeza cuneata (Dumont) G. Don*). (Amer. Soc. Agronomy Journal. 38. 1946. Pages 1-5) 531

R.E. STITT et I.D. CLARLEE — The relation of tannin content of *Sericea Lespedeza* to season (La relation du contenu en tanins de *Lespedeza sericea* avec la saison. (Americ. Soc. Agronomy Journal. 33. 1941. Pages 739-742) 532

R.E. STITT et H.L. HYLAND — The relationship between tannin and crude protein of *Sericea Lespedeza* (Relations entre tanins et protéine chez *Lespedeza sericea*). (Americ. Soc. Agronomy Journal. 38. 1946. Pages 454-455) 533

R.E. STITT, H.L. HYLAND et R. MAC KEE — Tannin and growth variation of a sericea lespedeza clone in relation to soil type (Tanins et variations de croissance d'un clône de *Lespedeza sericea* en relation avec le type de sol). (Americ. Soc. Agronomy Journal. 38. 1946. Pages 1.003-1.008) 534

H.L. STODDARD — Experimental and practical work with game food plants (Travaux expérimentaux et pratiques sur les plantes fourragères). (Coop. Quail Study Assoc. Ann. Report 6. 1938. Pages 6-12) 535

J.K. UNDERWOOD — *Lespedeza sericea* stem blight (Maladies des tiges de *Lespedeza sericea*). (Phytopathology. 25. 1935. Page 976). 536

C.E. WGLIE et S.A. HINTON — *Lespedeza sericea* feeding trials with dairy cows (Essais d'alimentation des vaches laitières avec *Lespedeza sericea*). (Journal Dairy Science. 18. 1935. Page 443) ... 537

F.B. MORRISON — Feeds and Feeding — A Handbook for student and stockman (Aliments et alimentation : un manuel pour l'étudiant et l'éleveur). (Ithaca. N.Y. 20e édition. 1937. 1.050 pages).. 538

RESEARCH AND FARMING (NORTH CAROLINA AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION) — Annual Report. 67. 1944. 111 pages) 539

GEORGIA EXPERIMENT STATION — 56th Annual Report (56ème Rapport annuel. 1943-1944. 91 pages) 540

GEORGIA EXPERIMENT STATION — 58th Annual Report (58ème Rapport annuel. 1945-1946. 131 pages) 541

J.C. CRIMES et D.G. STURKIE — Agear round feed and forage cropping systeme for beef cattle in the piedmont and upper coastal plain regions (Alimentation et système de culture fourragère pour bétail bovin dans les plaines côtières et le piedmont). (Ala. Agr. Expt. Station. Prog. Report. Ser. 7. 1949. 8 pages) 542

C.H. HANSON — Cleistogamy and the development of the embryosac in *Lespedeza stipulacea* (Cléistogamie et développement du sac embryonnaire dans *Lespedeza stipulacea*). (Journal of Agricultural Research. 67 1943. Pages 265-272) 543

S.P. MARSHALL — *Lespedeza sericea* for grazing dairy haifers (Pâturage de *Lespedeza sericea* pour génisses laitières). (South Agr. Workers. 44th Ann. Proc. 1947. Page 103) 544

ALYSICARPUS

CICER

VICIA

P.B. KENNEDY — The small-seeded Horsebean *Vicia Faba L. var. minor* (La Féverole *Vicia Faba L. var. minor*). (University of California. Circulaire N° 257. Février 1923) 586

L. KARNOWSKI — Studia nad bobikrem. *Vicia Faba L. var. minor Al. Cz.* I Bobik madnislandski (Etudes sur la Féverole de la Vistule). (Mémoires de l'Institut National Polonais d'Economie rurale à Pulawy, Cracovie. Tome 4. Partie A. 1923. Pages 50-85) 587

J. OYARFOS — Expériences de culture de *Vicia striata* faites en Hongrie de 1908 à 1911. (Kiserletügyi Kazlemények. Budapest. Volume XVII. Fascicule I. Janvier-Février 1924. Pages 1-11. 4 figures) 588

C. FRUWIRTH — Plante de vesce à graines en forme de lentille, en Tchécoslovaquie. (Zutochnift für Pfandzenzüchetung. Berlin. Novembre 1920. Pages 356-362) 589

Roland MAC KEE et Harry A. SCHOTH — Common vetch and its varietis (La Vesce commune et ses variétés). (U.S. Department of Agriculture. Washington. D.C. Bulletin N° 1.289. Janvier 1925. 20 pages) 590

Roland MAC KEE — History and seed production of Purple vetch (Histoire et production de graines de la Vesce pourpre). (U.S. Department of Agriculture. Washington D.C. Circulaire N° 256. 1923) 591

L.W. KEPLART et R. MAC KEE — Production de la graine de Vesce velue aux Etats-Unis (U.S. Department of Agriculture. Washington D.C. Bulletin N° 876. 1er Septembre 1920. 32 pages. 7 figures) 592

WOODMANN et AMOS — Etude des transformations subies par l'herbe pendant l'ensilage. (Revue Internationale d'Agriculture. Rome. 1924) 595

E.B. REYNOLDS et AUTRES — Vesce velue, Trèfle et Avoine comme engrais verts pour les cultures de Cotonnier et de Maïs. (Texas Agricultural Experiment Station Bulletin N° 731. 1950. Pages 1-21) 594

E.B. REYNOLDS et J.C. SMITH — Effect of fertilizers and lime on emergence nitrogen content, and ratio of rosts to tops in Hairy Vetch (Effets des engrais et de la chaux sur la levée, la teneur en azote et la production de racines dans les cultures de Vesce velue). (Agronomy Journal. Volume 42. N° 8. Août 1950. Pages 387-389) 595

P. LAUMONT, G. CHEVALIER et leurs collaborateurs — La Vesce-fourrage en Algérie. (Imprimerie G. Charry. Alger. 1938. 62 pages) 596

P. LAUMONT — Produisez de la Vesce-fourrage. (Inspection Générale et Direction de l'Agriculture d'Algérie. N° 2 bis. 1950) 597

Dr. HERISSON-LAPARRE — La Vesce de Cerdague. (L'Armagnac Agricole. Février 1943) 598

Dr. HERISSON-LAPARRE — La Vesce de Cerdague. (La Terre d'Oc. 31e année. Octobre 1949. Pages 372-380) 599

LENS

LATHYRUS

CANAVALIA.

PUERARIA.

F. C. RUSSEL — The ususes and misuses of shrubs and trees of fodder. (Les bons et mauvais usages des buissons et arbres comme fourrage). (Aberyswyth. 1947) 700

R. DE NOTER — Le Kudzu, plante textile japonaise. (La Nature. N° 2.861. 16 Juillet 1931) 701

CRATYLIA

ANONYME — La Camaratuba. Plante fourragère tropicale de grande valeur. (« Characas e Quintaeis ». Saô-Paulo. 1934) 702

A.F. HILL — Recent investigations on economic plants (Investigations récentes sur des plantes économiques). (Crônica Botânica V. N° 4-6. 1939. Pages 373-375) 703

GLYCINE = SOJA

A. HAUDRICOURT — Histoire des noms du Soja. (Revue de Botaniqe Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 21e année. N° 239-240. Juillet-Août 1941. Pages 457-461) 704

C.V. PIPER — The name of the Soybean : a chapter in its botanical history (Le nom du Soja : Un chapître de son histoire botanique). (Journal of the American Society of Agronomy. VI. 1914. Pages 75-84) 705

V.B. SKORTZOV — Soja sauvage et cultivé de l'Asie Orientale. (Kharbine. 1927) 706

V.B. YENKEN — Types écologico-géographiques du Soja. (Bulletin of Applied Botany and Genetics. Série 9. XVII. 1939) 707

A. MATAGRIN — Le Soja et les industries du Soja. (Gauthier-Villars. 1939) 708

PRAIN — Soybean. (The Journal of Asiatic Society of Bengal. II. 1879. Pages 422-423) 709

A. GUILLAUMIN — Les variétés de Soja d Extrême-Orient. Origine probable du Soja. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 2e année. N° 10. 30 Juin 1921. Pages 254-258) 710

C.V. PIPER et W.J. MORSE — The Soybean (Le Soja). (Mac Craw-Hill Book C°. New-York. 1923) 711

ELIZABETH BOWDIGGE — Soybean, its history, cultivation in England and uses (Le Soja, son histoire, sa culture en Angleterre et ses usages). (Oxford University Press. Londres. 1935) .. 712

L.P. BORDAKOV — Le Soja en Ukraine. (Travaux du Congrès de Génétique de l'U.R.S.S. à Léningrad. 10 Janvier 1929. Tome IV. Sélection des plantes) 713

A.D. VALIKOV — Les Sojas près de la limite nord de leur croissance. (Travaux du Congrès de Génétique de l'U.R.S.S. à Léningrad. 10 Janvier 1929. Tome III. Etudes des plantes cultivées) 714

CLITORIA

CAJANUS

MUCUNA = STIZOLOBIUM

VOANDZEIA

KERSTINGIELLA

DOLICHOS.

VIGNA

W.F. WIGHT — The history of the Cowpea and its introduction in America (Historique du Dolique de Chine et de son introduction en Amérique). (U.S. Department of Agriculture. Miscellaneous Papers. N° 102. Washington D.C. 1907. Pages 43-59) 758

C.V. PIPER — The wild prototype of Cowpea (Le type sauvage du *Vigna sinensis*). (U.S. Department of Agriculture. Washington D.C. Circulaire N° 124. 1913) 759

E. L. — Cowpea ou Pois à vache *(Vigna sinensis)*. (L'Agronomie Coloniale. N° 140. Août 1929. Page 244) 760

H.L. VAN BUWREN — The Cowpea. (Tropical Agriculture. Volume LXI. N° 2. Pages 94-102) 761

W.J. MORSE — Cowpeas: culture and varieties (La culture et les variétés du Dolique de Chine). (U.S. Department of Agriculture. Farmers' Bulletin. N° 1.148. Avril 1924. 18 pages) 762

B.D. MERRILL — Cowpeas: utilization. (Utilisation du Dolique de Chine). (U.S. Department of Agriculture. Farmers' Bulletin. N° 1.153. Septembre 1930). 763

A.L. WHITING et W.R. GHOONOVER — Nitrogen fixation by cowpeas and nodule bacteria (La fixation de l'azote par le Dolique de Chine et les bactéries des nodules). (Soil Science. Volume X. N° 6. Décembre 1920). 764

PENNEL — New cowpeas resistant to mildew (Nouveaux Doliques résistants au mildiou). (The Journal of Heredity. Vol. XXXVX. N° 10. Octobre 1948. Pages 275-279) 765

F. FISHER — The growth of leguminous crops (La culture des légumineuses). (The Journal of the Depatrment of Agriculture. Union of South Africa. Pretoria. Volume III. Nw 6. 1921. Pages 528-530) 766

S. YOUGBERG — Valuable forage crops for the Philippine (Cultures fourragères intéressantes aux Philippines). (The Goverment of the Philippine Islands. Manille. Circulaire N° 50. 1925) 767

J.C. Th. UPHOF — Culture du Cowpea *Vigna sinensis Endlider* aux Etats-Unis. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 8e année. N° 87. Novembre 1928. Pages 767-774) 768

N. PODDOCK — Culture et usages du Dolique de Chine en Australie. (Queensland Agricultural Journal. XLII. N° 3. 1934. Pages 424-432) 769

E.F. SCHULTZ — El caupi para abono verde o para rotaciôn con otras plantas cultivadas. (Les *Vigna* comme engrais vert ou en rotation avec d'autres plantes cultivées). (Estac. Exper. Agr. Tucuman. 1936) 770

C. ESCALANTE — Chîcharo de vaca *Vigna sinensis* (Le Dolique de Chine *Vigna sinensis*). (Agricultura. Mexico. II. 13. 1939. Pages 22-26) 771

Auguste CHEVALIER — Le Dolique de Chine en Afrique. Son histoire. Ses affinités. Ses formes sauvagegs et cultivées. Son rôle dans l'alimentation indigène et en agriculture tropicale et subtropicle. (Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale. 24ème année. Nw 272-273-274. Avril-Mai-Juin 1944. Pages 128-152) 772

PACHYRHIZUS

DALBERGIA

BACTERIES DES LEGUMINEUSES

INDEX DES NOMS SCIENTIFIQUES ET DES NOMS COMMUNS.

Les pages 27 à 285 ont été publiées dans « **Les Cahiers de la Recherche Agronomique** », N° 3 et les pages 287 à 658 dans « **Les Cahiers de la Recherche Agronomique** ». N° 5.

A



C

D

E

F



H

I

J

K

L

M

N





Q

R

S

T

U

V

W

Y

Z

TABLE DES MATIÈRES

1ère PARTIE (Les Cahiers de la Recherche Agronomique. N° 3.)

2ème PARTIE (Les Cahiers de la Recherche Agronomique, N° 5).

SERVICE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE ET DE L'EXPÉRIMENTATION AGRICOLE

FERME EXPERIMENTALE DE FES .... — M. G. BENNER.

Chef des cultures .... *M. A. Guérard.*

Expérimentateur .... *M. Ch. Richard.*

Comptabilité .... *M. A. Pépin.*

STATION EXPERIMENTALE DE SIDI-SLIMANE .... M. R. DU MERLE.

Expérimentateur .... *M. A. Javon.*

STATION EXPERIMENTALE DE BOU-LAOUANE .... M. R. MICALLEF.

Comptabilité .... *M. Ch. Piras, des Services agricoles régionaux de Casablanca.*

STATION EXPERIMENTALE XAVIER-BERNARD, à Saint-Jean-de-Fédala .. M. L. FOUASSIER. *Directeur de l'Ecole pratique d'Agriculture Xavier-Bernard.*

Expérimentateur .... *M. G. Fillang.*

Comptabilité .... *M. P. Ledoux, de l'Ecole pratique d'Agriculture Xavier-Bernard.*